Unical®

DUA 30

INSTALLAZIONE
USO E MANUTENZIONE

LIB 0450C - 3ª edizione - 02/96

IMPORTANTE

IL LIBRETTO D'ISTRUZIONI costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e dovrà essere consegnato all'utilizzatore.
Leggere attentamente le avvertenze contenute nel libretto in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza d'uso e manutenzione.
Conservare il libretto per ogni ulteriore consultazione.
L'installazione deve essere effettuata in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore e da **personale professionalmente qualificato**.
Per **personale professionalmente qualificato** si intende quello avente competenza tecnica nel settore dei componenti di impianti di climatizzazione ambientale e produzione di acqua calda ad uso sanitario.
Una errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, per i quali la UNICAL non è responsabile.

Dopo avere tolto l'imballaggio assicurarsi dell'integrità del contenuto.
In caso di dubbio non utilizzare l'apparecchio e rivolgersi al fornitore.

Prima di collegare l'apparecchio accertarsi che i dati forniti dalla **UNICAL** consentano un corretto impiego dello stesso entro i limiti minimo e massimo di potenza consentiti.

Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia, manutenzione o sostituzione dell'apparecchio, disattivare l'impianto di cui fa parte disinserendolo altresì dall'alimentazione elettrica.

In caso di guasto e/o di cattivo funzionamento dell'apparecchio astenersi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto; **rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato**.
L'eventuale riparazione del prodotto dovrà essere effettuata da un centro di assistenza autorizzato dalla **UNICAL** utilizzando esclusivamente ricambi originali.
Il mancato rispetto di quanto sopra può compromettere la sicurezza dell'apparecchio.
Per garantire l'efficienza dell'apparecchio e per un suo corretto funzionamento è indispensabile **fare effettuare una manutenzione periodica attenendosi alle indicazioni della UNICAL**.
Allorché si decida di non utilizzare più l'apparecchio, si dovranno rendere innocue quelle parti suscettibili di causare potenziali fonti di pericolo.

Se l'apparecchio dovesse essere venduto o trasferito ad un altro proprietario assicurarsi sempre che il libretto accompagni lo stesso in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o dall'installatore.

Per tutti gli apparecchi con optional o kit (compresi quelli elettrici) si dovranno **utilizzare solo accessori originali**.

Questo apparecchio dovrà essere destinato all'uso per il quale è stato espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.

E' esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale della **UNICAL** per i danni causati da errori nell'installazione e nell'uso, e comunque da inosservanza delle istruzioni date dalla **UNICAL** stessa.

1 CARATTERISTICHE TECNICHE E DIMENSIONI

1.1 - CARATTERISTICHE TECNICHE

La caldaia **DUA 30** è un gruppo termico funzionante a gas per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria; viene fornita nelle seguenti versioni:
TN Tiraggio naturale
TFS Tiraggio forzato
Entrambe le versioni sono disponibili solo con accensione elettronica.

Pertanto le denominazioni della gamma completa delle caldaie **DUA 30** sono le seguenti:
DUA CTN 30 AE Caldaia a tiraggio naturale ad accensione elettronica
DUA CTFS 30 AE Caldaia a tiraggio forzato ad accensione elettronica

La potenza utile massima della caldaia **DUA 30** è di 30,2 kW, sia in riscaldamento che in produzione di acqua calda sanitaria.

La caldaia **DUA 30** è completa di tutti gli organi di sicurezza e controllo previsti dalle norme e risponde anche per caratteristiche tecniche e funzionali alle prescrizioni della legge n°1083 del 06/12/71 per la sicurezza e l'impiego del gas combustibile e alle normative della legge n°10 del 09/01/91.
La caldaia della serie **DUA 30** è inoltre qualificata come "CALDAIA AD ALTO RENDIMENTO " ai sensi del D.P.R. n°412 del 26/08/93.

- Scambiatore in rame con serpentino immerso per la produzione di acqua calda sanitaria
- Dispositivo per la regolazione indipendente della potenzialità del riscaldamento dalla produzione di acqua calda sanitaria
- Dispositivo per la limitazione automatica della portata d'acqua sanitaria fino al raggiungimento di 36°C
- Dispositivo per la modulazione della fiamma in funzione della potenza assorbita
- Circolatore funzionante anche durante i prelievi del sanitario
- Speciali raccordi cha facilitano il collegamento alla rete idrica, all'impianto termico e alla rete di distribuzione del gas
- Pannello comandi con grado di protezione dell'impianto elettrico IP 44
- Pressostato di precedenza acqua calda sanitaria
- Pressostato di sicurezza contro la mancanza d'acqua circuito riscaldamento
- Termometro caldaia
- Idrometro caldaia
- Rubinetto di carico impianto
- Limitatore di portata acqua sanitaria
- Valvola automatica di sfogo aria
- Selettore di temperatura acqua di caldaia (50÷90°)
- Selettore di temperatura acqua sanitaria (40÷60°)
- Valvola deviatrice termostatica
- Termostato limite (105°C)
- Protezione antigelo
- Commutatore Estate-Spento-Inverno
- Lampada segnalatrice di tensione in linea
- Dima di montaggio per la predisposizione dei collegamenti idraulici
- Accensione elettronica del bruciatore con controllo a ionizzazione
- Mantello in lamiera verniciato a polveri
- Dispositivo di sicurezza antidebordamento nel circuito di evacuazione dei fumi (versione TN)

1.2 - DIMENSIONI

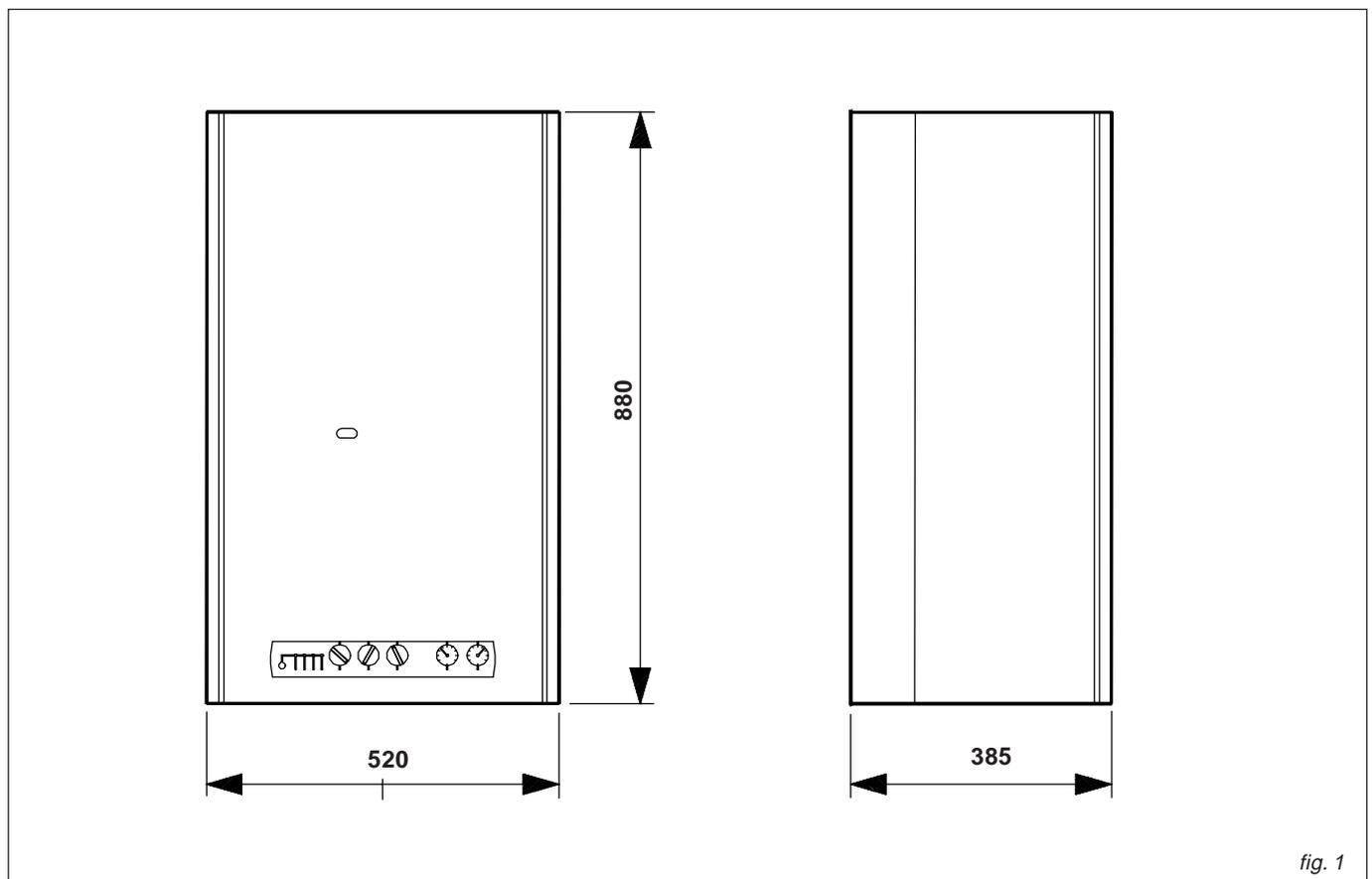
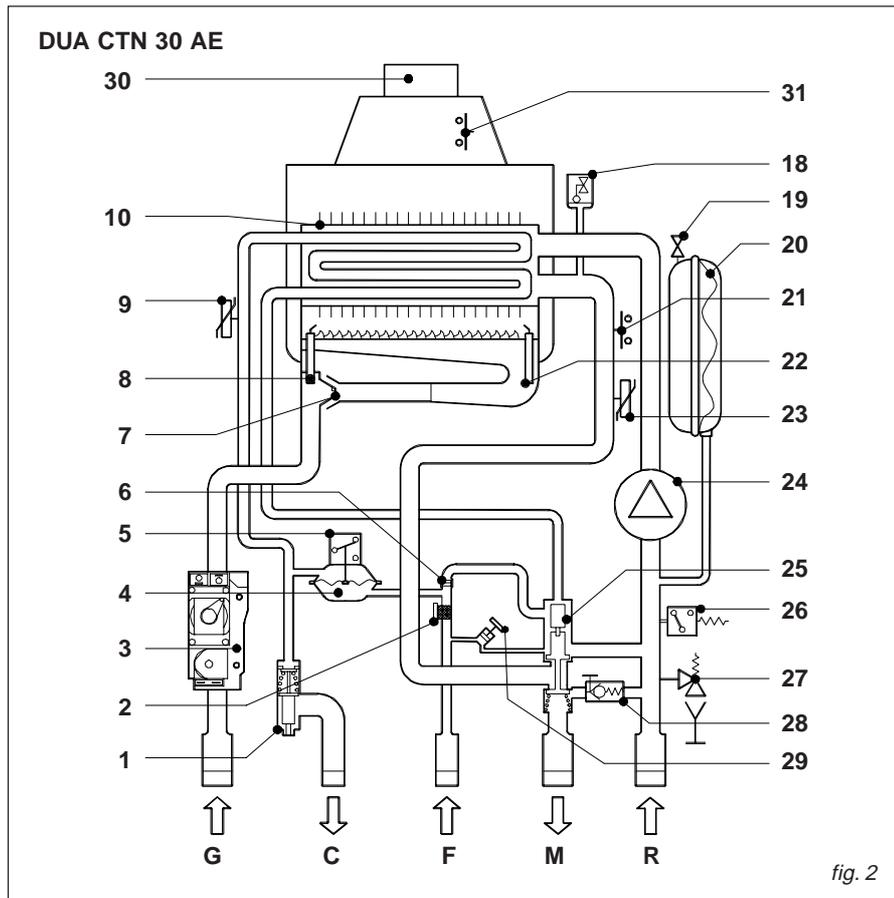



fig. 1

1.3 - CIRCUITI IDRAULICI

DUA CTN 30 AE

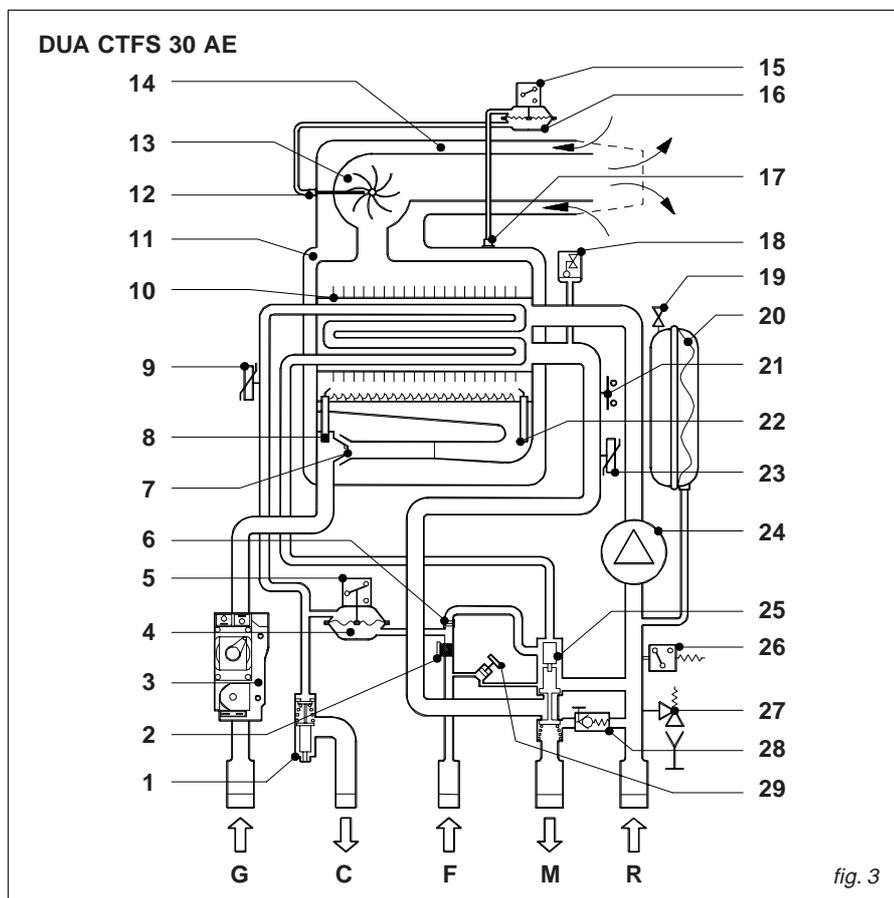
fig. 2

1 *Limitatore termostatico di portata*
2 *Filtro acqua sanitaria*
3 *Valvola gas*
4 *Pressostato di precedenza sanitario*
5 *Micro-interruttore pressostato precedenza sanitario*
6 *Limitatore di portata acqua sanitaria*
7 *Ugelli bruciatore*
8 *Elettrodo di accensione*
9 *Sensore di temperatura acqua sanitaria*
10 *Scambiatore di calore*
11 *Camera di combustione stagna*
12 *Presa di pressione su circuito fumi*
13 *Ventilatore d'estrazione fumi*
14 *Condotto d'aspirazione e scarico dei fumi*
15 *Micro-interruttore pressostato fumi*
16 *Pressostato di sicurezza circuito fumi*
17 *Presa di pressione circuito fumi*
18 *Valvola automatica sfogo aria*
19 *Valvola di riempimento vaso di espansione*
20 *Vaso di espansione*
21 *Termostato di sicurezza*
22 *Elettrodo di rivelazione*
23 *Sensore di temperatura riscaldamento*
24 *Circolatore*
25 *Valvola termostatica a tre vie*
26 *Pressostato contro la mancanza d'acqua*
27 *Valvola di sicurezza circuito riscaldamento*
28 *By-pass*
29 *Rubinetto di carico*
30 *Cappa fumi*
31 *Termostato antidebordamento fumi*

C *Uscita acqua calda sanitaria*
F *Ingresso acqua fredda*
G *Ingresso gas*
M *Mandata impianto riscaldamento*
R *Ritorno impianto riscaldamento*

DUA CTFS 30 AE

14 15 16 13 17 12 11 18 10 19 20 9 21 8 22 7 23 6 24 5 25 4 26 3 27 2 28 1 29

G C F M R

fig. 3

1.4 - DATI DI FUNZIONAMENTO

Le pressioni al bruciatore riportate nella seguente tabella devono essere verificate dopo 3 minuti di funzionamento della caldaia.

DUA CTN 30 AE

FUNZIONE	POTENZA UTILE (kW)	PORTATA TERMICA (kW)	PRESSIONE BRUCIATORE (mbar)		
			Gas metano	Gas butano	Gas propano
RISCALDAMENTO	30,2	14,8 - 33,5	2,3 - 11,3	5,0 - 24,4	6,4 - 32,3
SANITARIO	30,2	14,8 - 33,5	2,3 - 11,3	5,0 - 24,4	6,4 - 32,3

DUA CTFS 30 AE

FUNZIONE	POTENZA UTILE (kW)	PORTATA TERMICA (kW)	PRESSIONE BRUCIATORE (mbar)		
			Gas metano	Gas butano	Gas propano
RISCALDAMENTO	30,2	14,8 - 33,5	2,6 - 12,0	5,4 - 25,5	7,2 - 34,6
SANITARIO	30,2	14,8 - 33,5	2,6 - 12,0	5,4 - 25,5	7,2 - 34,6

Produzione acqua calda sanitaria con Δ T di 45°C = 9,6 l/min.
Produzione acqua calda sanitaria con Δ T di 40°C = 10,8 l/min.
Produzione acqua calda sanitaria con Δ T di 35°C = 12,3 l/min.
Produzione acqua calda sanitaria con Δ T di 30°C = 14,4 l/min.*

* Acqua miscelata

1.5 - CARATTERISTICHE GENERALI

Ugelli bruciatore		N°	17
Portata minima del circuito di riscaldamento		l/min.	7
Pressione minima del circuito di riscaldamento		bar	0,5
Pressione massima del circuito di riscaldamento		bar	3
Alimentazione elettrica Tensione/Frequenza		V/Hz	230/50
Fusibile sull'alimentazione		A (F)	4
Potenza massima assorbita	DUA CTN 30 AE	W	75
	DUA CTFS 30 AE	W	110
Consumo gas metano *		m^3/h	3,54
Consumo butano		kg/h	2,64
Consumo propano		kg/h	2,60
Temperatura massima di funzionamento		°C	90
Capacità totale vaso di espansione		litri	10
Valori delle perdite richiesti da norma UNI 10348 rilevati alla			**P. min ÷ P. max**
Perdite al mantello	Caldaia installata all'interno	%	0 ,35 ÷ 0,28
	Caldaia installata all'esterno	%	1,77 ÷ 1,1
(Versione TN)	Caldaia installata in centrale termica	%	1,2 ÷ 0,77
(Versione TFS)	Caldaia installata all'interno	%	0,28 ÷ 0,21
	Caldaia installata all'esterno	%	1,1 ÷ 0,71
	Caldaia installata in centrale termica	%	0,77 ÷ 0,5
Perdite al camino	(Versione TN)	%	9,3 ÷ 8,2
	(Versione TFS)	%	9,4 ÷ 7,87
Portata dei fumi	(Versione TN)	kg/h	53.3 ÷ 77,4
	(Versione TFS)	kg/h	51,7 ÷ 86,1

* Valore riferito a 15°C - 1013 mbar

2 ISTRUZIONI PER L'INSTALLATORE

2.1 - NORME PER L'INSTALLAZIONE

Questo gruppo termico deve essere installato secondo quanto indicato dalle norme di seguito riportate:

Norma UNI-CIG 7129/92
Progettazione, installazione e manutenzione di impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione (METANO).

Norma UNI-CIG 7131/72
Progettazione, installazione e manutenzione di impianti a gas di petrolio liquefatti (GPL) per uso domestico non alimentati da rete di distribuzione.

D.P.R. n°412 del 26.08.1993
Progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici ai fini del contenimento dei consumi di energia.

Legge n°46 del 05.03.1990
Norme per la sicurezza degli impianti.

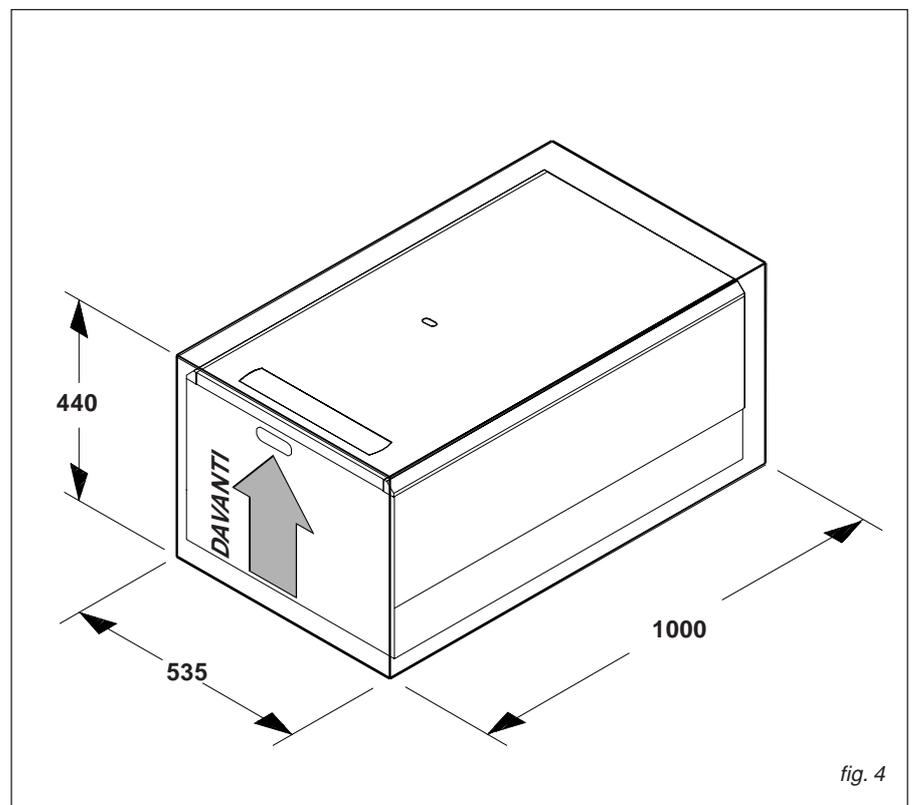
Legge n°186 del 01.03.1968
Norma di installazione CEI 64-8 / II ed.
Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.

Norma di installazione CEI 64-8 / I ed.
Impianti elettrici utilizzatori negli edifici a destinazione residenziale e similari.

2.2 - INSTALLAZIONE

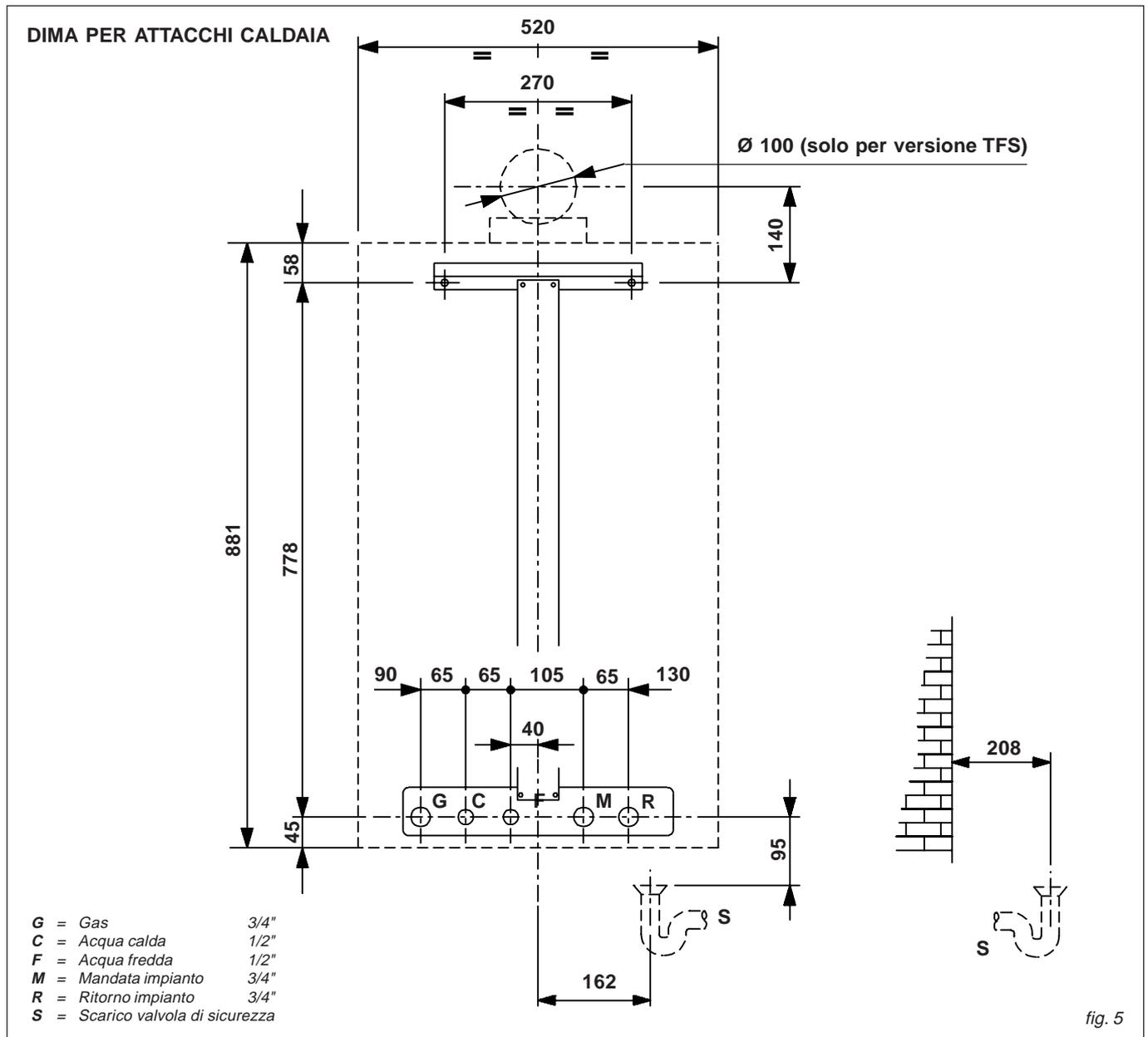
2.2.1 - IMBALLO

La caldaia **DUA 30** viene fornita completamente assemblata in una robusta scatola di cartone. Dopo aver tolto ogni imballo, assicurarsi dell'integrità del contenuto. Gli elementi dell'imballo (scatola di cartone, graffe, sacchetti di plastica, polistirolo espanso, etc.) **non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo**.
La **UNICAL** declina ogni responsabilità per danni procurati a persone animali o cose derivante dalla inosservanza di quanto sopra esposto.

fig. 4

2.2.2 - POSIZIONAMENTO DELLA CALDAIA

Nel determinare la posizione della caldaia ricordarsi di:
- Tenere conto delle indicazioni contenute nel paragrafo "Sistema di scarico dei fumi".
- Lasciare una distanza di 50 mm su ciascun lato dell'apparecchio per facilitare eventuali operazioni di manutenzione.
- Verificare che la struttura muraria sia idonea.
- Evitare il fissaggio su tramezze poco consistenti.
- Evitare di montare la caldaia al di sopra di un apparecchio che, durante l'uso, possa pregiudicare in qualche modo il buon funzionamento della stessa (cucine che danno origine alla formazione di vapori grassi, lavatrici, ecc.).

Per caldaie a tiraggio naturale evitare altresì l'installazione in locali con atmosfera corrosiva o molto polverosa, quali saloni di parrucchiere, lavanderie ecc.

fig. 5

2.2.3 - MONTAGGIO DELLA CALDAIA

Prima di qualsiasi operazione, è necessario procedere ad una accurata pulizia delle tubazioni con un prodotto idoneo, al fine di eliminare residui metallici di lavorazione e di saldatura, di olio e di grassi che potrebbero essere presenti e che, giungendo fino alla caldaia, potrebbero alterarne il funzionamento.

NB: L'uso di solventi potrebbe danneggiare il circuito.

- Agganciare la parte superiore della caldaia alla staffa di sostegno.
- Lasciare scendere la caldaia.
- Avvitare i vari attacchi fra caldaia e le tubazioni dell'impianto.
- Allacciare l'alimentazione elettrica.

2.2.4 -VENTILAZIONE DEI LOCALI

La caldaia deve essere installata in un locale adeguato conformemente alle norme in vigore e in particolare:

CALDAIA A TIRAGGIO NATURALE

La caldaia modello **DUA CTN 30 AE** è a camera di combustione aperta e prevista per essere allacciata alla canna fumaria: l'aria comburente è prelevata direttamente dall'ambiente nel quale la caldaia stessa è installata.
I locali potranno usufruire sia di una ventilazione di tipo diretto (cioè con prese d'aria direttamente sull'esterno) sia di ventilazione indiretta (cioè con prese d'aria sui locali attigui) purchè vengano rispettate tutte le condizioni di seguito indicate:

Aerazione diretta
- Il locale deve avere un'apertura di aerazione pari a 6 cm^2 per ogni kW installato, e comunque mai inferiore a 100 cm^2, praticata direttamente sul muro verso l'esterno.
- L'apertura deve essere il più vicino possibile al pavimento.
- Non deve essere ostruibile, ma protetta da una griglia che non riduca la sezione utile per il passaggio dell'aria.
- Un'aerazione corretta può essere ottenuta anche attraverso la somma di più aperture, purchè la somma delle varie sezioni corrisponda a quella necessaria.
- Nel caso non sia possibile praticare l'apertura vicino al pavimento, é necessario aumentare la sezione della stessa almeno del 50%.
- La presenza di un camino nello stesso locale richiede un'alimentazione d'aria propria, altrimenti l'installazione di apparecchi di tipo B non è consentita.
- Se nel locale vi sono altri apparecchi che necessitano di aria per il loro funzionamento (ad esempio aspiratori), la sezione dell'apertura di aerazione va dimensionata adeguatamente.

Aerazione indiretta
Nel caso non sia possibile effettuare l'aerazione direttamente nel locale, si può ricorrere alla ventilazione indiretta, prelevando l'aria da un locale attiguo attraverso una adeguata apertura praticata nella parte bassa della porta. Tale soluzione è però possibile solo se :
- Il locale attiguo è dotato di ventilazione diretta adeguata (vedi sezione "Aerazione diretta").
- Il locale attiguo non è adibito a camera da letto.
- Il locale attiguo non è una parte comune dell'immobile e non è un ambiente con pericolo di incendio (ad esempio un deposito di combustibili, un garage, ecc.).

CALDAIA A TIRAGGIO FORZATO

La caldaia modello **DUA CTFS 30 AE** è a camera di combustione stagna rispetto all'ambiente all'interno del quale viene inserita, pertanto non necessita alcuna particolare raccomandazione a proposito delle aperture di aerazione relative all'aria comburente.
Lo stesso dicasi per quanto riguarda il locale all'interno del quale dovrà essere installato l'apparecchio.

2.2.5 -SISTEMA DI SCARICO DEI FUMI

CALDAIA A TIRAGGIO NATURALE: DUA CTN 30 AE

Allacciamento alla canna fumaria
La canna fumaria ha una importanza fondamentale per il buon funzionamento dell'installazione; deve pertanto rispondere ai seguenti requisiti:
- Deve essere di materiale impermeabile e resistente alla temperatura dei fumi e ralative condensazioni.
- Deve essere di sufficiente resistenza meccanica e di debole conduttività termica.
- Deve essere perfettamente a tenuta, per evitare il raffreddamento della canna fumaria stessa.
- Deve avere un andamento il più possibile verticale e la parte terminale deve avere un aspiratore statico che assicuri una efficiente e costante evacuazione dei prodotti della combustione .
- Allo scopo di evitare che il vento possa creare intorno al comignolo delle zone di pressione tali da prevalere sulla forza ascensionale dei gas combusti è necessario che l'orifizio di scarico sovrasti di almeno 0,4 metri qualsiasi struttura adiacente al camino stesso (compreso il colmo del tetto dell'edificio) distante meno di 8 metri.
- La canna fumaria deve avere un diametro non inferiore a quello della cappa antivento; per canne fumarie con sezione quadrata o rettangolare la sezione interna deve essere maggiorata del 10%, rispetto a quella di attacco della cappa antivento.
- A partire dalla cappa antivento, il raccordo deve avere un tratto verticale di lunghezza non inferiore a 2 volte il diametro prima di imboccarsi nella canna fumaria.

Scarico diretto all'esterno
Gli apparecchi a tiraggio naturale possono scaricare i prodotti della combustione direttamente all'esterno, tramite un condotto attraversante le pareti perimetrali dell'edificio, a cui, all'esterno, è collegato un terminale di tiraggio.
Il condotto di scarico deve inoltre soddisfare i seguenti requisiti:
- La parte sub-orizzontale interna all'edificio, deve essere ridotta al minimo (non maggiore di 1000 mm).
- Per apparecchi a scarico verticale, quali le caldaie **DUA**, non deve avere più di 2 cambiamenti di direzione.
- Deve ricevere lo scarico di un solo apparecchio.
- Deve essere protetto, nel tratto attraversante il muro, da un tubo guaina chiuso nella parte rivolta verso l'interno dell'edificio, ed aperto verso l'esterno.
- Deve avere il tratto finale, a cui dovrà essere applicato il terminale di tiraggio, sporgente dall'edificio per una lunghezza di almeno 2 diametri.
- Il terminale di tiraggio deve sovrastare di almeno 1,5 metri l'attacco del condotto di scarico sulla caldaia (vedi fig. 6).

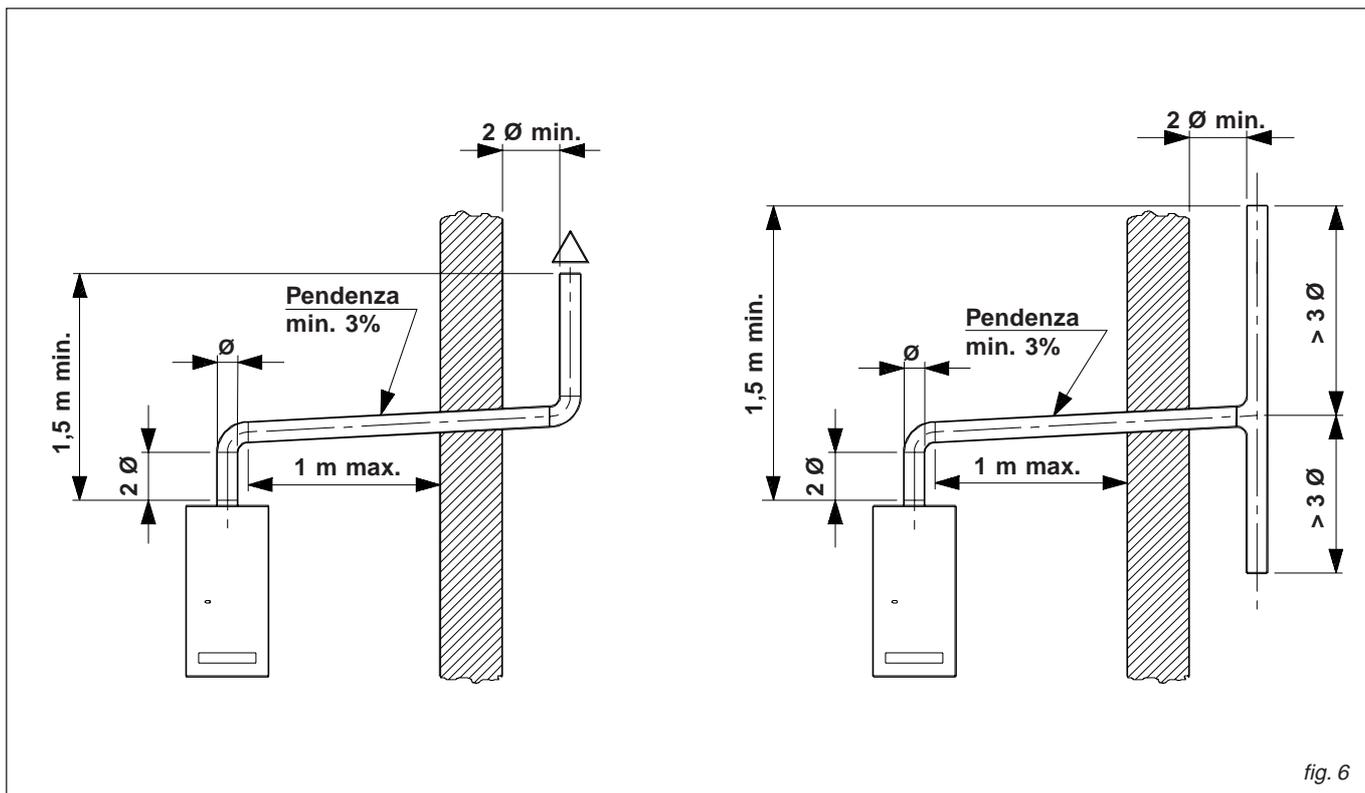



fig. 6

QUOTE DIMENSIONALI PER IL COLLEGAMENTO DEL CONDOTTO DI SCARICO FUMI

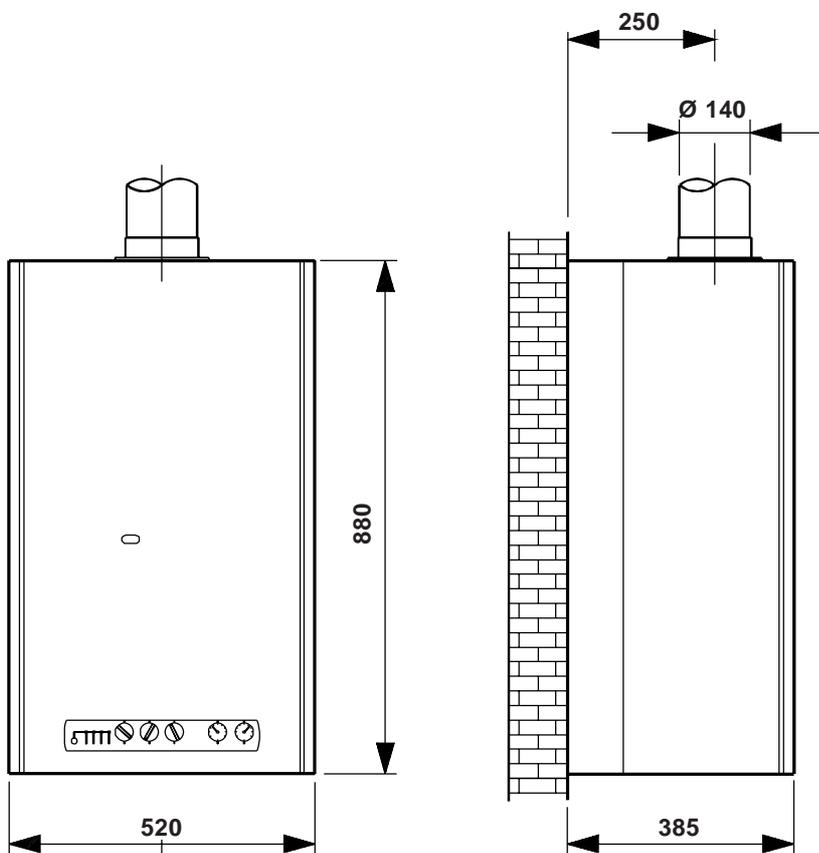



fig. 7

ATTENZIONE:
Sulla caldaia è installato un dispositivo di sicurezza contro eventuali fughe di prodotti della combustione all'interno dell'abitazione.
In caso di intervento del dispositivo, è necessario attendere almeno 10 minuti prima di premere il bottone di riarmo (bottone rosso) montato sulla cappa antivento della caldaia (fig. 8).
E' assolutamente vietata la manomisione e/o l'esclusione del dispositivo.
In caso di arresti ripetuti della caldaia è necessario far controllare il condotto di evacuazione dei fumi da **personale tecnico professionalmente qualificato**.
La **UNICAL** declina ogni responsabilità per danni causati a seguito di errori d'installazione, di utilizzazione, di trasformazione dell'apparecchio o per il mancato rispetto delle istruzioni fornite dal costruttore o delle norme di installazione in vigore riguardanti il materiale in oggetto.

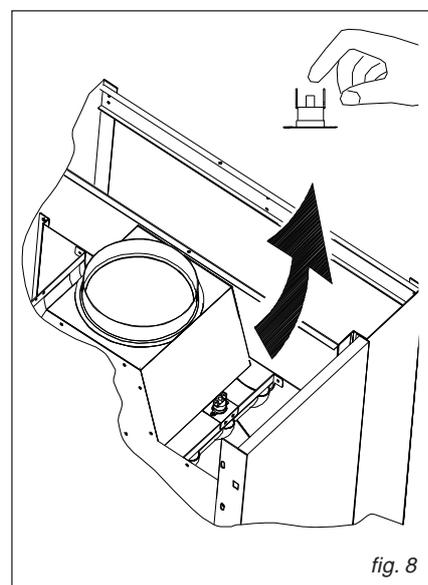



fig. 8

CALDAIA A TIRAGGIO FORZATO

Le caldaie a tiraggio forzato, come prevede il D.P.R. 412/93 art. 5 comma 9, devono scaricare a tetto.

Nei casi in cui, in deroga allo stesso D.P.R., sia permesso lo scarico in facciata, per il posizionamento dei terminali devono essere rispettate le seguenti distanze:

POSIZIONAMENTO DEI TERMINALI PER APPARECCHI "A TIRAGGIO FORZATO" (estratto dalla norma UNI-CIG 7129-92)		
POSIZIONE DEL TERMINALE	Distanze min. in mm	Apparecchi oltre 16 fino a 35 kW
Sotto finestra	A	600
Sotto apertura di aerazione	B	600
Sotto gronda	C	300
Sotto balcone (1)	D	300
Da una finestra adiacente	E	400
Da una apertura di aerazione adiacente	F	600
Da tubazioni o scarichi vert./orizz. (2)	G	300
Da un angolo dell'edificio	H	300
Da una rientranza dell'edificio	I	300
Dal suolo o da altro piano di calpestio	L	2500
Fra due terminali in verticale	M	1500
Fra due terminali in orizzontale	N	1000
Da una superficie frontale prospiciente senza aperture o terminali entro un raggio di 3 metri dallo sbocco dei fumi	O	2000
Idem, ma con aperture o terminali entro un raggio di 3 metri dallo sblocco dei fumi	P	3000

Note:
(1) I terminali sotto un balcone praticabile devono essere collocati in posizione tale che il percorso totale dei fumi, dal punto di uscita degli stessi dal terminale al loro sbocco dal perimetro esterno del balcone, compresa l'altezza della eventuale balaustra di protezione, non sia inferiore a 2000 mm.
(2) Nella collocazione dei terminali dovranno essere adottate distanze non minori di 500 mm da materiali sensibili all'azione dei prodotti della combustione (ad esempio, gronde e pluviali in materiale plastico, sporti in legname, ecc.) a meno di non adottare adeguate misure schermanti nei riguardi di detti materiali.

POSIZIONAMENTO DEI TERMINALI

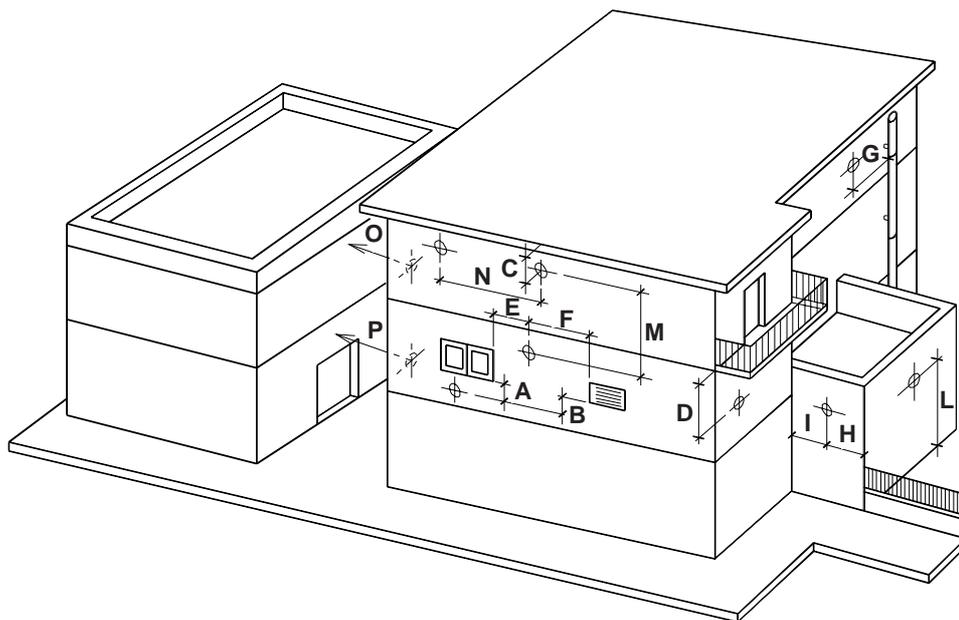



fig. 9

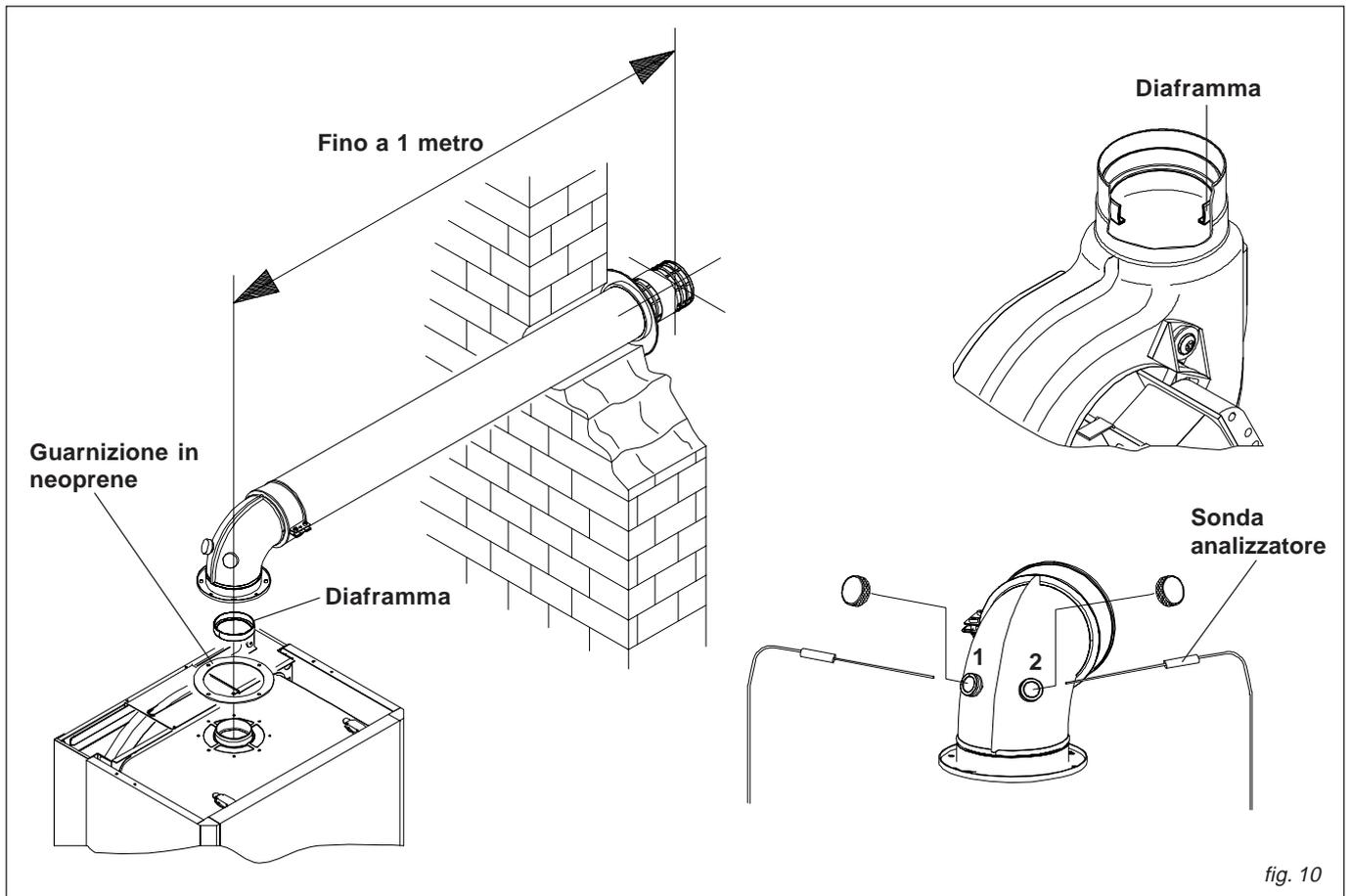



fig. 10

CALDAIA A TIRAGGIO FORZATO CON SCARICO FUMI A CONDOTTI COASSIALI (Accessori di tipo A)

NB: La lunghezza massima consentita dei tubi coassiali è di metri 3; per ogni curva aggiunta la lunghezza massima consentita deve essere diminuita di metri 1; inoltre il condotto deve avere una pendenza minima verso il basso del 3% nella direzione di uscita.

Per installazioni con tubo coassiale di lunghezza inferiore a 1 metro, è necessario inserire un diaframma, fornito assieme alla caldaia, all'interno del condotto uscita fumi del ventilatore (vedi fig. 10).

MISURA IN OPERA DEL RENDIMENTO DI COMBUSTIONE
In riferimento alla normativa UNI 10389, 4.1.1 e UNI 10642

Per determinare il rendimento di combustione occorre effettuare le seguenti misurazioni:
- misura dell'aria comburente prelevata nell'apposito foro **2** (vedi fig. 10).
- misura della temperatura fumi prelevata nell'apposito foro **1**(vedi fig. 10).
- analisi CO_2 nei fumi.

Effettuare le specifiche misurazioni con il generatore a regime.

fig. 11

Diaframma

Fino a Δ P = 40 Pa

Diaframma

Guarnizione in neoprene

1

Sonda analizzatore

2

fig. 12

CALDAIA A TIRAGGIO FORZATO CON SCARICO FUMI A CONDOTTI SEPARATI (Accessori di tipo B)

NB: La perdita di carico massima consentita, a seconda del tipo di installazione, deve essere uguale al valore indicato negli esempi di installazione riportati alla pagina seguente.

Per installazioni con scarico a tubi separati il cui valore di perdite di carico è inferiore o uguale a 40 Pa, è necessario inserire il diaframma, fornito assieme alla caldaia, all'interno del condotto uscita fumi del ventilatore (vedi fig. 12).

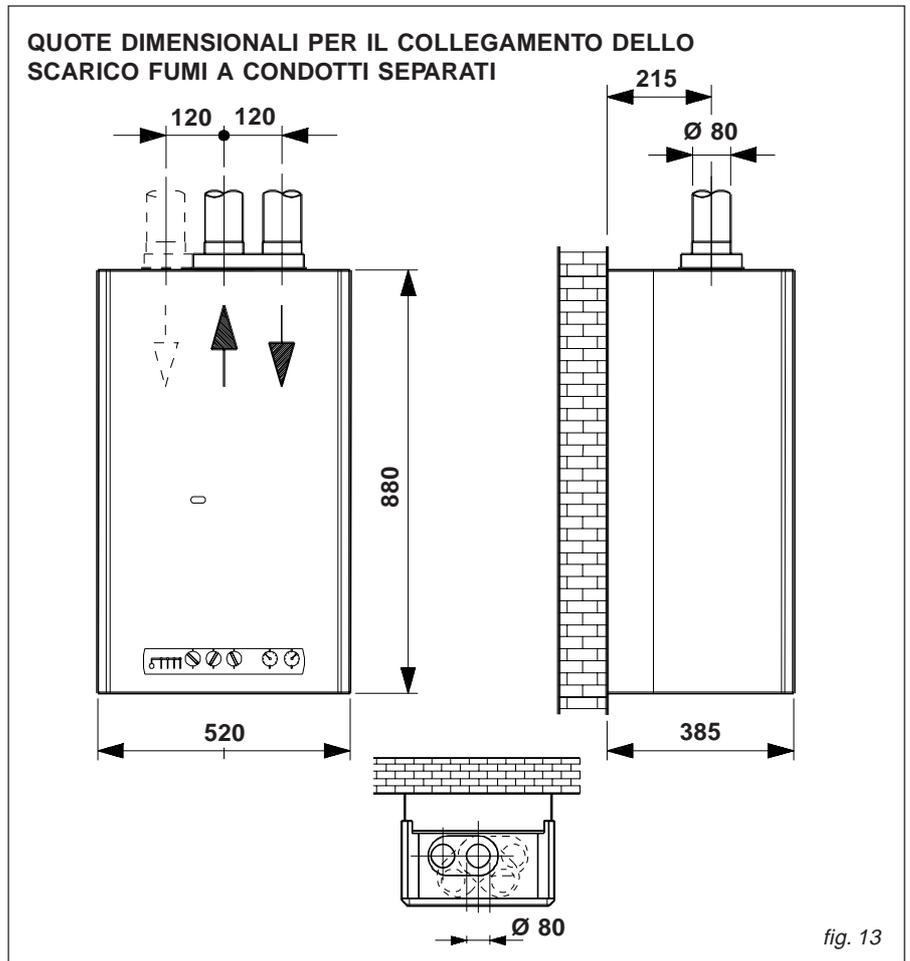
MISURA IN OPERA DEL RENDIMENTO DI COMBUSTIONE

In riferimento alla normativa UNI 10389, 4.1.1 e UNI 10642

Per determinare il rendimento di combustione occorre effettuare le seguenti misurazioni:

- misura dell'aria comburente prelevata nell'apposito foro **1** (vedi fig. 12).
- misura della temperatura fumi prelevata nell'apposito foro **2** (vedi fig. 12).
- analisi CO_2 nei fumi.

Effettuare le specifiche misurazioni con il generatore a regime.

fig. 13

Esempio N.1

Aspirazione dell'aria primaria e scarico dei fumi da due muri perimetrali esterni contrapposti.

Perdita di carico massima consentita: 80 Pa

Esempio N.2

Aspirazione dell'aria primaria da muro perimetrale e scarico dei fumi sul tetto.

Perdita di carico massima consentita: 65 Pa

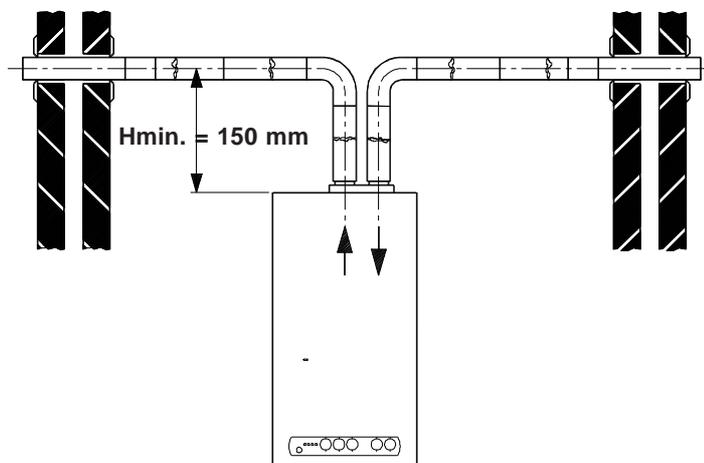



fig. 14

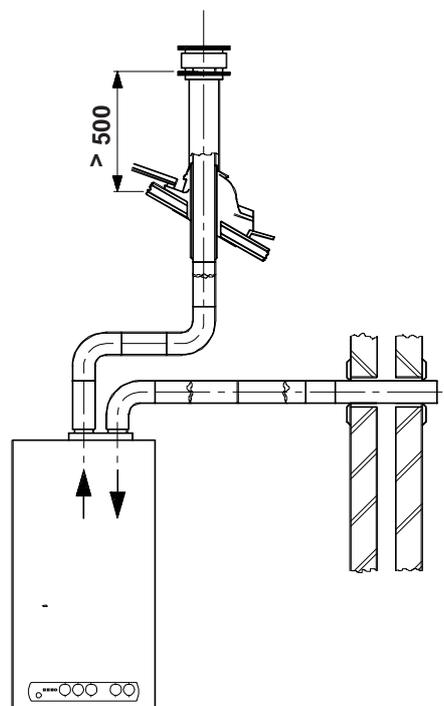



fig. 15

CALCOLO DELLE PERDITE DI CARICO RELATIVE ALLE TUBAZIONI SIA DI SCARICO CHE DI ASPIRAZIONE

Per il calcolo delle perdite di carico occorre tenere presente i seguenti parametri:

- per ogni metro di tubo con Ø 80 (sia di aspirazione che di scarico) la perdita di carico è di 3,5 Pa
- per ogni curva a 90° a stretto raggio Ø 80 (R=½D), la perdita di carico è di 14 Pa
- per ogni curva a 90° a largo raggio Ø 80 (R=D), la perdita di carico è di 4 Pa
- per il terminale di aspirazione orizzontale Ø 80 L = 0,5 m la perdita di carico è di 15 Pa
- per il terminale di scarico orizzontale Ø 80 L = 0,6 m la perdita di carico è di 10 Pa

NB: Tali valori sono riferiti a scarichi realizzati a mezzo di tubazioni rigide e lisce.
In entrambi gli esempi che seguono le composizioni delle tubazioni di aspirazione e scarico ipotizzate sono possibili in quanto la perdita di carico totale è inferiore a 80 Pa che è la perdita di carico massima consentita.

Esempio N.3

Aspirazione dell'aria primaria da muro perimetrale e scarico dei fumi dallo stesso muro perimetrale esterno.

Perdita di carico massima consentita: 80 Pa

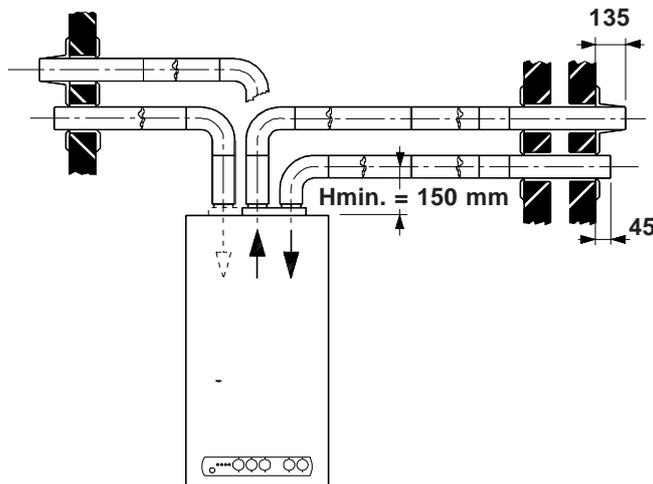



fig. 16

Esempio di verifica con l'utilizzo di curve a stretto raggio:

- 6 mt tubo Ø 80 x 3,5 =	**21 Pa**
- 2 curve 90° Ø 80 a stretto raggio x 14 =	**28 Pa**
- terminale di aspirazione orizzontale Ø 80 =	**15 Pa**
- terminale di scarico orizzontale Ø 80 =	**10 Pa**
Tot. perdita di carico =	**74 Pa**

Esempio di verifica con l'utilizzo di curve a largo raggio:

- 6 mt tubo Ø 80 x 3,5 =	**21 Pa**
- 2 curve 90° Ø 80 a largo raggio x 4 =	**8 Pa**
- terminale di aspirazione orizzontale Ø 80 =	**15 Pa**
- terminale di scarico orizzontale Ø 80 =	**10 Pa**
Tot. perdita di carico =	**54 Pa**

2.2.6 - ALLACCIAMENTO GAS

La tubazione di alimentazione deve avere una sezione uguale o superiore a quella usata in caldaia.
E' comunque opportuno attenersi alle "Norme generali per l'installazione " esposte nelle normative UNI-CIG 7129-7131.
Prima di mettere in servizio un impianto di distribuzione interna di gas e quindi prima di allacciarlo al contatore, si deve verificarne accuratamente la tenuta.
Se qualche parte dell'impianto non è in vista, la prova di tenuta deve precedere la copertura della tubazione.
Prima di allacciare le apparecchiature, l'impianto deve essere provato con aria o gas inerte ad una pressione di almeno 100 mbar.
La messa in servizio dell'impianto comprende inoltre le seguenti operazioni e controlli:

- Apertura del rubinetto del contatore e spurgo dell'aria contenuta nel complesso tubazione-apparecchi, procedendo successivamente apparecchio per apparecchio
- Controllo, con gli apparecchi in chiusura, che non vi siano fughe di gas. Durante il 2° quarto d'ora dall'inizio della prova il manometro non deve accusare nessuna caduta di pressione. Eventuali fughe devono essere ricercate con soluzione saponosa o prodotto equivalente ed eliminate.

2.2.7 - ALLACCIAMENTI ELETTRICI

I collegamenti elettrici della **DUA 30** sono illustrati nella sezione "SCHEMI ELETTRICI".
L'installazione della caldaia richiede il collegamento elettrico ad una rete a 230V - 50 Hz: tale collegamento deve essere effettuato a regola d'arte come previsto dalle vigenti norme CEI, e deve avere una sicura messa a terra.
E' necessario verificare questo fondamentale requisito di sicurezza; in caso di dubbio richiedere un controllo accurato dell'impianto elettrico da parte di personale professionalmente qualificato.
La **UNICAL** non è assolutamente responsabile per eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra dell'impianto.
Non sono assolutamente idonee come prese di terra le tubazioni degli impianti gas, idrico e di riscaldamento.
La caldaia è corredata di un cavo di alimentazione e occorre rispettare la polarità delle connessioni Fase-Neutro dell'impianto con Fase-Neutro del cavo stesso.
Si ricorda che è necessario installare sulla linea di alimentazione elettrica della caldaia un interruttore bipolare, di facile accesso, in modo tale da rendere veloci e sicure eventuali operazioni di manutenzione.

2.2.8 - ALLACCIAMENTI IDRAULICI

Prima dell'installazione si raccomanda un lavaggio a caldo dell'impianto allo scopo di eliminare al massimo le impurità provenienti dalle tubazioni, dai radiatori (in particolare oli e grassi) che rischierebbero di danneggiare il circolatore e lo scambiatore.

RISCALDAMENTO

La mandata e il ritorno del riscaldamento devono essere allacciati ai rispettivi raccordi da 3/4" della caldaia **M** ed **R** (vedi fig. 5).
Per il dimensionamento dei tubi del circuito di riscaldamento è necessario tenere conto delle perdite di carico indotte dai radiatori, dalle eventuali valvole termostatiche, dalle valvole di arresto dei radiatori e dalla configurazione propria dell'impianto.
Sulla caldaia, fra i tubi di MANDATA e RITORNO, è montato un dispositivo automatico di BY-PASS (valvola differenziale) che assicura sempre una portata minima d'acqua allo scambiatore anche nel caso in cui, per esempio, tutte le valvole termostatiche presenti sull'impianto si chiudono.
E' possibile regolare il funzionamento del by-pass agendo sulla vite di regolazione (vedi figura 18).

NB: E' opportuno convogliare alla fogna lo scarico della valvola di sicurezza montata in caldaia; in assenza di tale precauzione, un eventuale intervento della valvola di sicurezza può provocare l'allagamento del locale.
La UNICAL non è assolutamente responsabile dei danni provocati dalla mancata osservanza di questa precauzione tecnica.

SANITARIO

La mandata e l'alimentazione dell'acqua sanitaria devono essere allacciati ai rispettivi raccordi da 1/2" della caldaia **C** ed **F** (vedi fig. 5).
La pressione nella rete di alimentazione deve essere compresa tra 1 e 3 bar (nel caso di pressioni superiori installare un riduttore di pressione).
La durezza dell'acqua di alimentazione condiziona la frequenza di pulizia del serpentino di scambio; l'opportunità di installare adeguate apparecchiature per il trattamento dell'acqua deve essere esaminata in base alle caratteristiche dell'acqua stessa.

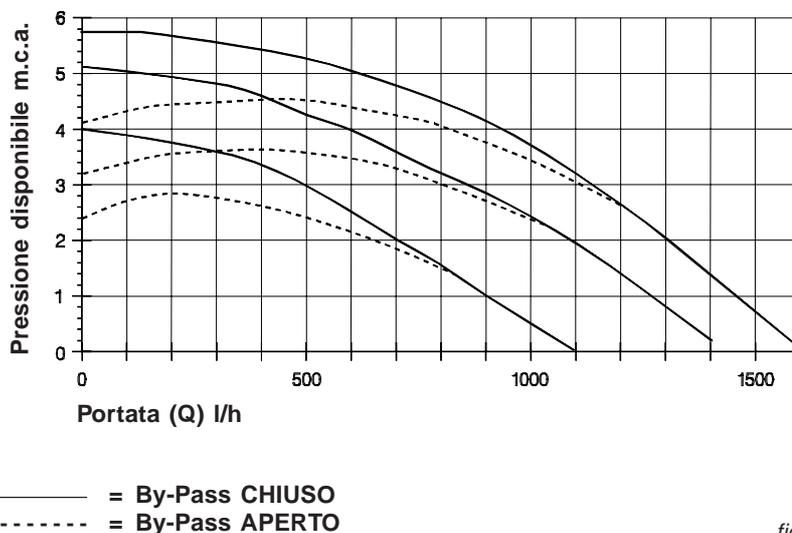



fig. 17

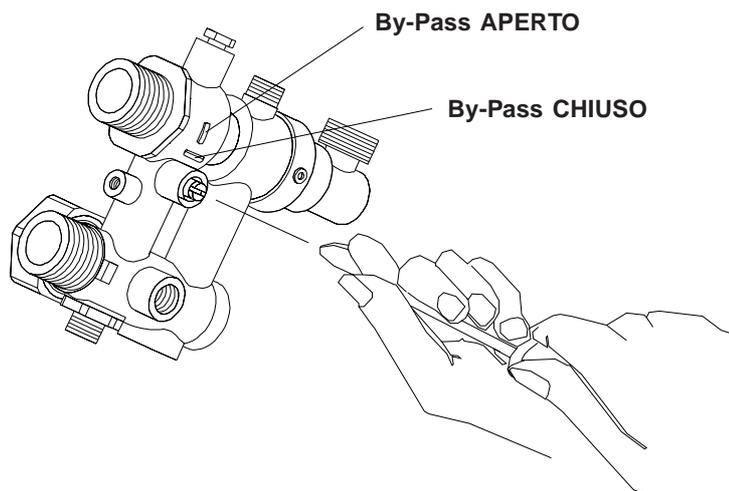



fig. 18

2.3 - SCHEMI ELETTRICI

SCHEMA ELETTRICO DI PRINCIPIO DUA CTN 30 AE

DK = *Pressostato di sicurezza contro la mancanza d'acqua*
E - I = *Commutatore Estate-Inverno*
F1 = *Fusibile di linea (4A F)*
F2 = *Fusibile alimentazione trasformatore (125 mA F)*
F3 = *Fusibile circuito 24 Vac (315 mA T)*
GA = *Gruppo di accensione*
IG = *Interruttore generale*
L1 = *Led rosso (Riscaldamento)*
L2 = *Led giallo (Bruciatore)*
L3 = *Led verde (Acqua calda sanitaria)*
LL = *Lampada di linea*
MD = *Bobina modulante*
P = *Circolatore*
PDS = *Pressostato di precedenza sanitario*
P3 = *Regolatore potenzialità riscaldamento*
RTR = *Regolatore temperatura riscaldamento*
RTS = *Regolatore temperatura sanitario*
SR = *Sonda riscaldamento*
SS = *Sonda sanitario*
TA = *Termostato ambiente*
TF = *Termostato antidebordamento fumi*

fig. 19

SCHEMA DI COLLEGAMENTO PRATICO DUA CTN 30 AE

A1...A7 = Connettori
DK = Pressostato di sicurezza contro la mancanza d'acqua
E - I = Commutatore Estate-Inverno
F1 = Fusibile di linea (4A F)
F2 = Fusibile alimentazione trasformatore (125 mA F)
F3 = Fusibile circuito 24 Vac (315 mA T)
IG = Interruttore generale
L1 = Led rosso (Riscaldamento)
L2 = Led giallo (Bruciatore)
L3 = Led verde (Acqua calda sanitaria)
LL = Lampada di linea
MD = Bobina modulante
P = Circolatore
PDS = Pressostato di precedenza sanitario
P3 = Regolatore potenzialità riscaldamento
RTR = Regolatore temperatura riscaldamento
RTS = Regolatore temperatura sanitario
SR = Sonda riscaldamento
SS = Sonda sanitario
SW1 = Predisposizione funzionamento circolatore (vedi **NB**)
TA = Termostato ambiente
TF = Termostato antidebordamento fumi

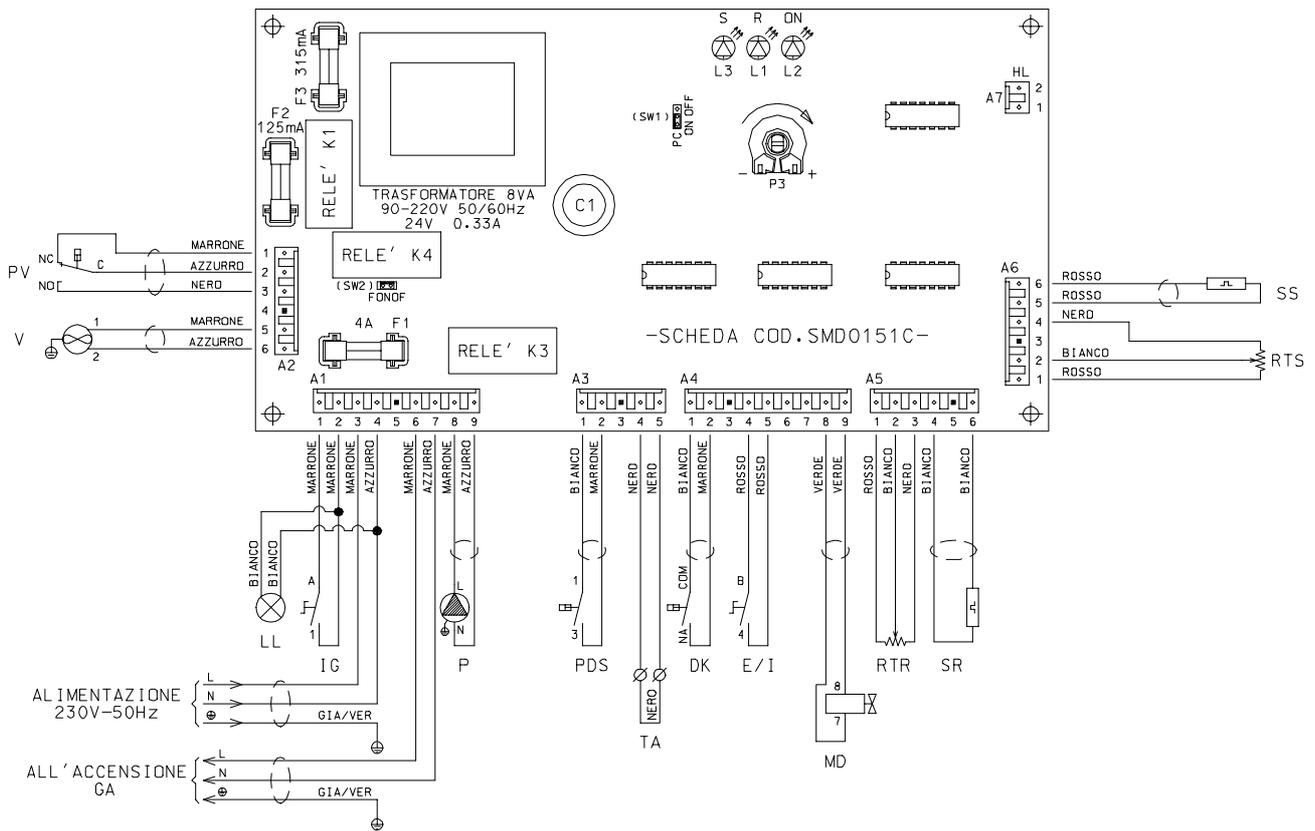
NB:
SW1
Ponte su ON = Post-Circolazione del circolatore di~200 sec. (Condizione di fornitura)
Ponte su OFF= Funzionamento continuo del circolatore

fig. 20

SCHEMA ELETTRICO DI PRINCIPIO DUA CTFS 30 AE

DK = Pressostato di sicurezza contro la mancanza d'acqua
E - I = Commutatore Estate-Inverno
F1 = Fusibile di linea (4A F)
F2 = Fusibile alimentazione trasformatore e bassa velocità ventilatore (125 mA F)
F3 = Fusibile circuito 24 Vac (315 mA T)
GA = Gruppo di accensione
IG = Interruttore generale
L1 = Led rosso (Riscaldamento)
L2 = Led giallo (Bruciatore)
L3 = Led verde (Acqua calda sanitaria)
LL = Lampada di linea
MD = Bobina modulante
P = Circolatore
PDS = Pressostato di precedenza sanitario
P3 = Regolatore potenzialità riscaldamento
RTR = Regolatore temperatura riscaldamento
RTS = Regolatore temperatura sanitario
SR = Sonda riscaldamento
SS = Sonda sanitario
TA = Termostato ambiente
V = Ventilatore

fig. 21

SCHEMA DI COLLEGAMENTO PRATICO DUA CTFS 30 AE

A1...A7 = *Connettori*
DK = *Pressostato di sicurezza contro la mancanza d'acqua*
E - I = *Commutatore Estate-Inverno*
F1 = *Fusibile di linea (4A F)*
F2 = *Fusibile alimentazione trasformatore e bassa velocità ventilatore(125 mA F)*
F3 = *Fusibile circuito 24 Vac (315 mA T)*
IG = *Interruttore generale*
L1 = *Led rosso (Riscaldamento)*
L2 = *Led giallo (Bruciatore)*
L3 = *Led verde (Acqua calda sanitaria)*
LL = *Lampada di linea*
MD = *Bobina modulante*

P = *Circolatore*
PDS = *Pressostato di precedenza sanitario*
PV = *Pressostato di sicurezza circuito fumi*
P3 = *Regolatore potenzialità riscaldamento*
RTR = *Regolatore temperatura riscaldamento*
RTS = *Regolatore temperatura sanitario*
SR = *Sonda riscaldamento*
SS = *Sonda sanitario*
SW1 = *Predisposizione funzionamento circolatore (vedi **NB**)*
SW2 = *Predisposizione funzionamento ventilatore (vedi **NB**)*
TA = *Termostato ambiente*

V = *Ventilatore*

NB:

SW1
Ponte su ON = *Post-Circolazione della pompa di ~200 sec. (Condizione di fornitura)*
Ponte su OFF = *Pompa in funzionamento continuo*

SW2
Ponte su ON = *Ventilatore a velocità minima durante il tempo di arresto del bruciatore (Condizione di fornitura)*
Ponte su OFF = *Ventilatore fermo durante il tempo di arresto del bruciatore*

fig. 22

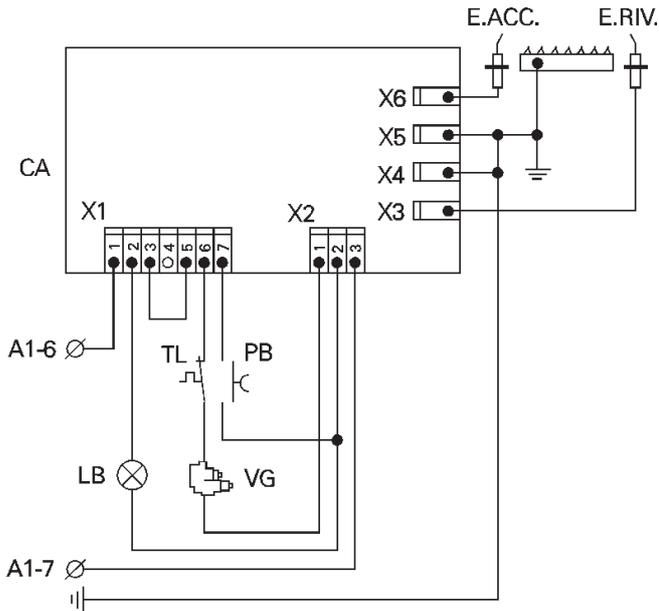
GA - GRUPPO DI ACCENSIONE ELETTRONICA

X1...X6 = Connettori
CA = Scheda di accensione elettronica
E.ACC. = Elettrodo di accensione
E.RIV. = Elettrodo di ionizzazione
LB = Lampada di blocco
PB = Pulsante di sblocco
TL = Termostato di sicurezza
VG = Valvola gas

fig. 23

NB: Rispettare il collegamento Fase/Neutro della caldaia con la Fase e il Neutro della rete di distribuzione cui è allacciata.

TABELLA DEI VALORI DI RESISTENZA IN FUNZIONE DELLA TEMPERATURA DELLA SONDA RISCALDAMENTO (SR) E DELLA SONDA SANITARIO (SS)

T°C	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	33242	31534	29925	28409	26980	25633	24361	23161	22028	20958
10	19947	18992	18088	17233	16425	15659	14934	14247	13596	12979
20	12394	11839	11313	10813	10338	9888	9459	9052	8665	8297
30	7947	7614	7297	6995	6707	6433	6171	5922	5685	5458
40	5242	5036	4839	4651	4471	4300	4136	3979	3829	3685
50	3548	3417	3291	3171	3056	2945	2840	2738	2641	2548
60	2459	2373	2291	2212	2136	2063	1994	1926	1862	1800
70	1740	1683	1628	1576	1524	1475	1428	1383	1339	1297
80	1256	1217	1180	1143	1109	1075	1042	1011	981	952
90	923	896	870	845	820	797	774	752	730	710
100	690	671	652	634	617	600	584	568	553	538

Relazione fra la temperatura (°C) e la resistenza nominale (Ohm) della sonda riscaldamento SR e della sonda sanitario SS
Esempio: A 25°C, la resistenza nominale è di 9888 Ohm
A 90°C, la resistenza nominale è di 923 Ohm

2.4 - RIEMPIMENTO DELL'IMPIANTO

Effettuati tutti i collegamenti dell'impianto si può procedere al riempimento del circuito.
Tale operazione deve essere effettuata con cautela rispettando le seguenti fasi:

- aprire le valvole di sfogo dei radiatori ed accertarsi del funzionamento della valvola automatica in caldaia.
- aprire gradualmente l'apposito rubinetto di carico accertandosi che le eventuali valvole di sfogo aria automatiche, installate sull'impianto funzionino regolarmente.
- chiudere le valvole di sfogo dei radiatori non appena esce acqua.
- controllare attraverso il manometro che la pressione raggiunga il valore di 0,8/1bar.
- chiudere il rubinetto di carico e quindi sfogare nuovamente l'aria attraverso le valvole di sfiato dei radiatori, e della valvola prevista sul gruppo di by-pass (vedi fig. 23)
- dopo aver effettuato la prima accensione della caldaia e portato in temperatura l'impianto, arrestare il funzionamento della pompa e ripetere le operazioni di sfogo aria.
- lasciare raffreddare l'impianto e riportare la pressione dell'acqua a 0,8/1 bar.

Avvertenze

Il pressostato di sicurezza contro la mancanza d'acqua non dà il consenso elettrico per la partenza del bruciatore quando la pressione è inferiore a 0,4/0,6 bar. La pressione dell'acqua nell'impianto di riscaldamento non deve essere inferiore a 0,8/1bar; in difetto, agire sul rubinetto di carico di cui la caldaia è dotata.
L'operazione deve essere effettuata ad impianto freddo. Il manometro, posto sulla caldaia, consente la lettura della pressione nel circuito.

NB: Dopo un certo periodo di inattività il circolatore potrebbe risultare bloccato. Prima di premere l'interruttore generale, si deve avere l'accortezza di effettuare l'operazione di sbloccaggio operando come di seguito indicato (vedi fig. 25):
Introdurre un cacciavite nel foro, previsto a questo scopo, situato sotto la vite di protezione al centro del circolatore, quindi ruotare manualmante l'albero del circolatore in senso orario. Una volta conclusa l'operazione di sbloccaggio riavvitare la vite di protezione e verificare che non vi sia nessuna perdita d'acqua.

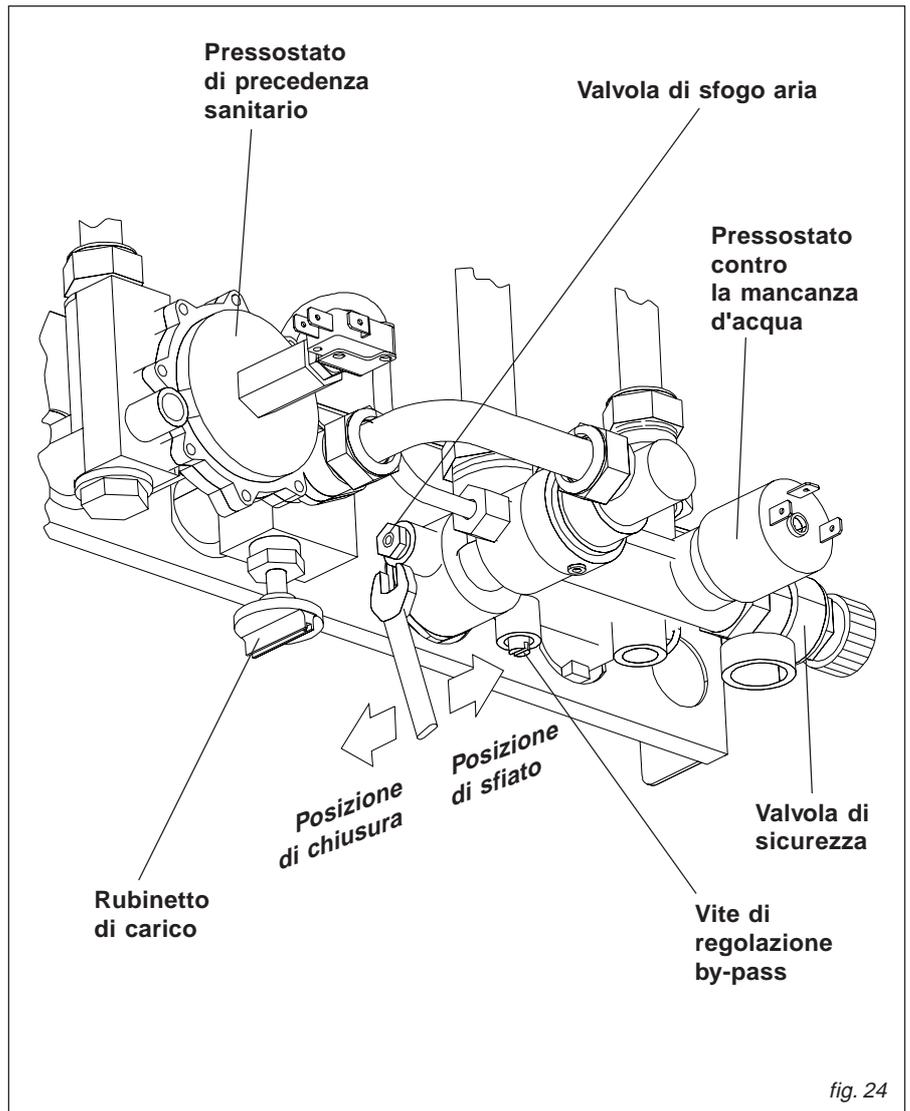



fig. 24

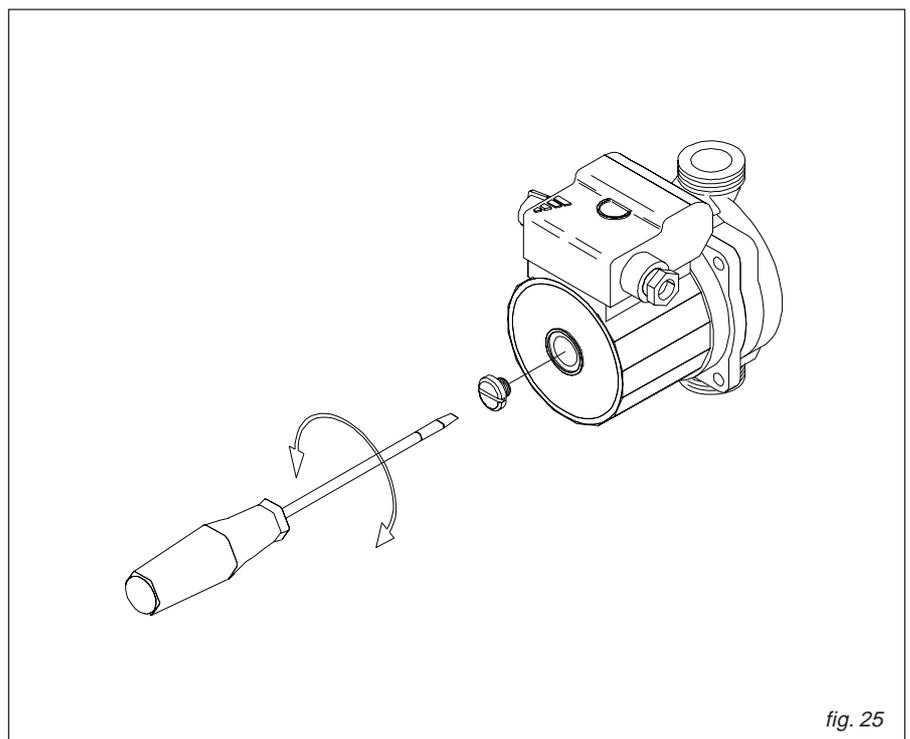



fig. 25

2.5 - PRIMA ACCENSIONE

CONTROLLI PRELIMINARI

Prima della messa in funzione della caldaia è opportuno verificare che:
- l'installazione risponda alle norme UNI-CIG 7129 e 7131 per la parte gas, alle norme CEI 64-8 e 64-9 per la parte elettrica;
- il condotto di evacuazione dei fumi e la parte terminale siano installati conformemente alle istruzioni ed in particolare a caldaia accesa non è tollerata nessuna fuga di prodotti della combustione da nessuna guarnizione;
- la tensione di alimentazione della caldaia sia 230 V 50 Hz
- l'impianto sia stato riempito d'acqua (pressione all'idrometro 0,8/1 bar);
- eventuali saracinesche di intercettazione impianto siano aperte;
- il gas da utilizzare corrisponda a quello di taratura della caldaia: in caso contrario provvedere ad effettuare la conversione della caldaia all'utilizzo del gas disponibile (vedi sezione: "ADATTAMENTO ALL'UTILIZZZO DI ALTRI GAS"); tale operazione deve essere eseguita da personale tecnico qualificato;
- i rubinetti di alimentazione del gas siano aperti;
- non ci siano perdite di gas;
- l'interruttore generale esterno sia inserito;
- la valvola di sicurezza dell'impianto sulla caldaia non sia bloccata;
- non ci siano perdite d'acqua.

ACCENSIONE E SPEGNIMENTO

Per l'accensione e lo spegnimento della caldaia vedere le "ISTRUZIONI PER L'UTENTE".

2.6 - REGOLAZIONE DEL BRUCIATORE

Tutte le istruzioni di seguito riportate sono ad uso esclusivo del personale addetto all'**assistenza autorizzata**. Tutte le caldaie escono di fabbrica già tarate e collaudate.
Qualora le condizioni di taratura dovessero essere modificate in seguito a cambio del tipo di gas o adattamento alle condizioni della rete di alimentazione, è necessario eseguire la ritaratura della valvola gas.

Per una corretta regolazione della valvola gas è necessario procedere come segue:

A) Regolazione potenza minima
- Verificare il valore della pressione di alimentazione gas a monte (vedi tabella UGELLI - PRESSIONI).
- Rimuovere il coperchio che protegge il regolatore di pressione posto alla sommità della bobina modulante.
- Disporre il regolatore di temperatura del riscaldamento sulla massima richiesta (90°C).
- Collegare un manometro a "U" facendo riferimento alle istruzioni fornite per tipo di caldaia (TN oTFS) in figura 27.
- Posizionare il regolatore della potenzialità termica **P3** al MASSIMO (ruotarlo in senso ORARIO).
- Posizionare il selettore estate - spento - inverno sulla posizione inverno (❄).
- Verificare che il contatto del termostato ambiente **TA** sia chiuso.
- Una volta che il bruciatore è acceso controllare il valore di pressione "MINIMA" se corrispondente a quello indicato nella tabella "UGELLI - PRESSIONI".
- Correggere eventualmente il valore ruotando il dado "A" (fig. 28) in senso ORARIO per aumentare, in senso ANTIORARIO per diminuire.

B) Regolazione potenza massima
- Trascorsi circa 120 secondi, il valore della pressione aumenta: verificare il valore, e se è il caso correggerlo ruotando il dado "B" (fig. 28) in senso ORARIO per aumentare, in senso ANTIORARIO per diminuire.
- Agire quindi sul regolatore della potenzialità del riscaldamento per fissare la potenza desiderata in senso ORARIO per aumentare, in senso ANTIORARIO per diminuire.

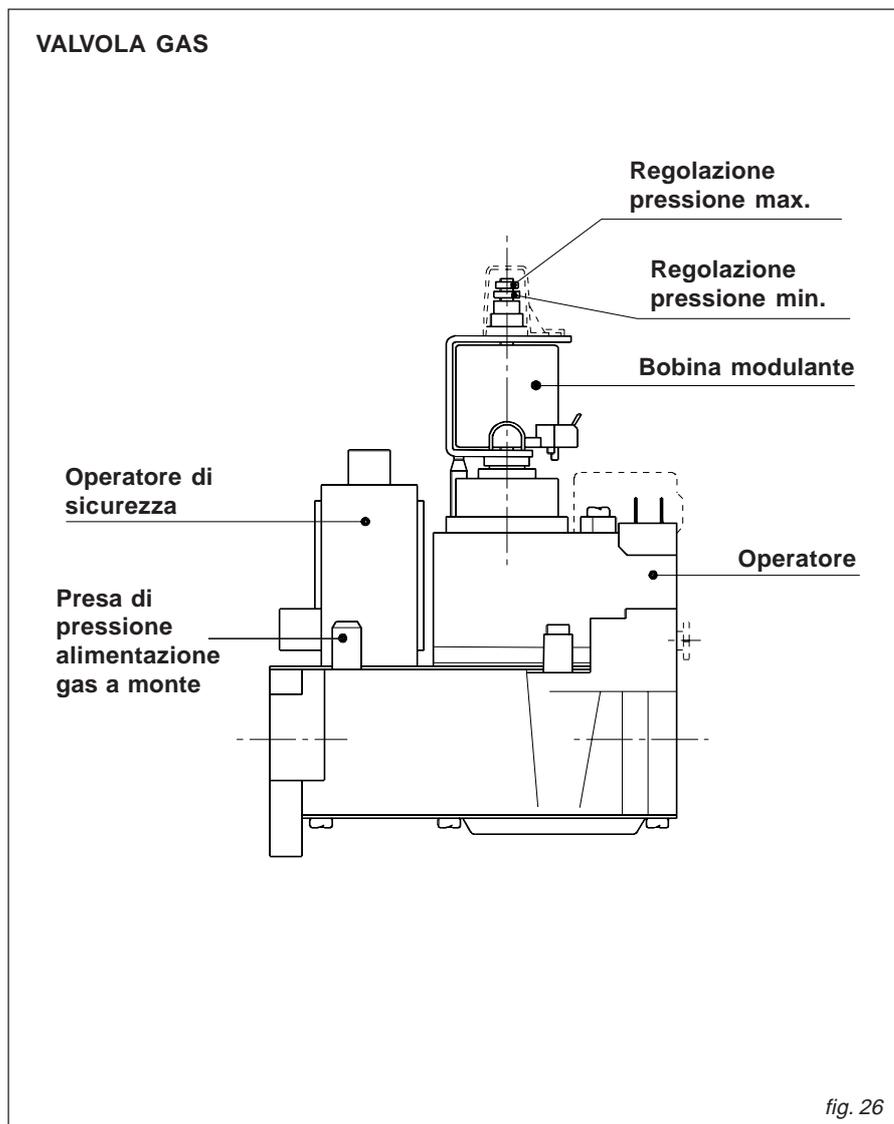



fig. 26

C) Conclusione delle tarature di base
- Controllare i valori della pressione minima e massima della valvola gas.
- Se necessario procedere agli eventuali ritocchi.
- Proteggere le viti di regolazione utilizzando l'apposito cappuccio.
- Richiudere le prese di pressione relative e verificare con soluzione saponosa che non vi siano perdite di gas.

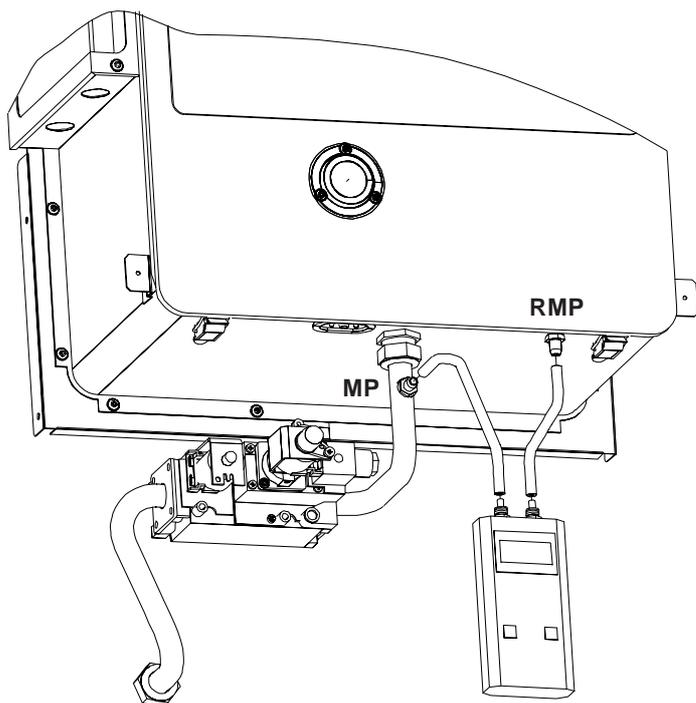
PRESE DI MISURA DELLA PRESSIONE

Collegare il manometro su **MP** per **DUA CTN 30 AE**
Collegare il manometro su **MP** e **RMP** per **DUA CTFS 30 AE**
MP = presa di pressione
RMP = presa di pressione differenziale

fig. 27

BOBINA MODULANTE

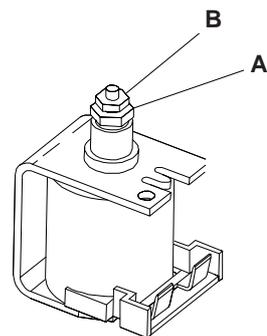



fig. 28

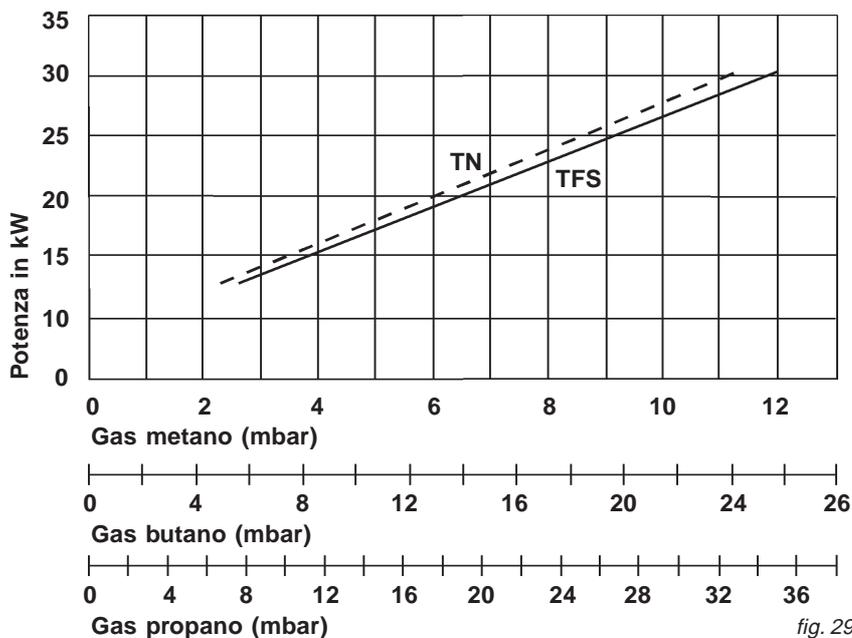
2.7 - ADATTAMENTO DELLA POTENZA ALL'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

PROCEDIMENTO DI TARATURA
Dopo aver collegato il manometro per la misura della pressione al bruciatore, come indicato precedentemente accendere la caldaia in modo riscaldamento e procedere come segue:

- Attendere circa 120 secondi, affinchè il valore della pressione raggiunga il valore di regime;
- Verificare il valore di pressione e, tramite il grafico (fig. 29), verificare se la potenza erogata dal generatore è corretta rispetto al fabbisogno dell'installazione;
- In caso contrario, agire sul regolatore potenza riscaldamento **P3**, posto nella parte posteriore del pannello di comando della caldaia, e ruotarlo in senso **orario** (visto dal davanti) per aumentare il valore di pressione, in senso **anti-orario** per diminuire il valore di pressione;
- Fissare quindi il valore di pressione corrispondente alla potenza richiesta.

GRAFICO DELLA PRESSIONE GAS AL BRUCIATORE IN FUNZIONE DELLA POTENZA DELL'INSTALLAZIONE

fig. 29

Esempio:
Supponendo che l'impianto di riscaldamento servito abbia un assorbimento totale di 27 kW, con l'ausilio del grafico, è possibile determinare il valore di pressione al bruciatore:

- Se la caldaia è alimentata a gas metano, agendo sul regolatore P3 si fissa il valore della pressione a 9,6 mbar per modelli TN e 10,2 mbar per modelli TFS.
- Se la caldaia è alimentata a gas butano, agendo sul regolatore P3 si fissa il valore della pressione a 20,8 mbar per modelli TN e 22 mbar per modelli TFS.
- Se la caldaia è alimentata a gas propano, agendo sul regolatore P3 si fissa il valore della pressione a 28,2 mbar per modelli TN e 30 mbar per modelli TFS.

2.8 - ADATTAMENTO ALL'UTILIZZO DI ALTRI GAS

Le caldaie sono prodotte per il tipo di gas specificatamente richiesto in fase di ordinazione.
Eventuali trasformazioni successive dovranno esser eseguite tassativamente dal personale qualificato, il quale usufruirà delle confezioni opportunamente predisposte dalla **UNICAL** ed eseguirà le operazioni di modifica e le regolazioni necessarie per una buona messa a punto.

Per la conversione della caldaia da un gas all'altro occorre procedere come segue:
- rimuovere il bruciatore principale;
- smontare i 17 ugelli "1" del bruciatore principale e sostituirli con quelli di diametro corrispondente al nuovo tipo di gas (vedi tabella "UGELLI - PRESSIONI");
- rimontare il bruciatore principale;
- verificare il valore di pressione a monte della valvola gas (vedi tabella "UGELLI - PRESSIONI" e procedere alla regolazione della pressione del bruciatore come indicato al paragrafo "REGOLAZIONE DEL BRUCIATORE";
- verificare il corretto funzionamento del bruciatore;
- controllare che non vi siano fughe di gas.

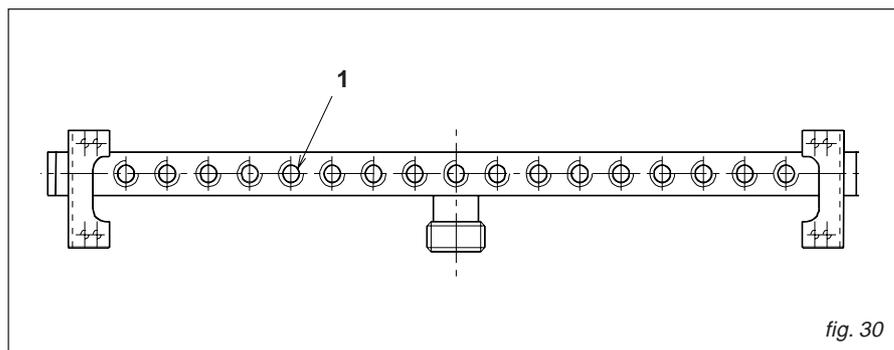



fig. 30

UGELLI - PRESSIONI

DUA CTN 30 AE

Tipo di gas	Pressione a monte (mbar)	Diametro ugelli (mm)	Pressione bruciatore (mbar)
Gas Metano	20	1,20	2,3 - 11,3
Gas Butano	28	0,75	5,0 - 24,4
Gas Propano	37	0,75	6,4 - 32,3

DUA CTFS 30 AE

Tipo di gas	Pressione a monte (mbar)	Diametro ugelli (mm)	Pressione bruciatore (mbar)
Gas Metano	20	1,20	2,6 - 12,0
Gas Butano	28	0,75	5,4 - 25,5
Gas Propano	37	0,75	7,2 - 34,6

2.9 - RICERCA GUASTI ED INTERVENTI CORRETTIVI

Nella tabella di ricerca guasti ed interventi correttivi, si è voluto dare alcune informazioni di carattere tecnico relative alla soluzione degli eventuali inconvenienti che si possono verificare, riguardanti il funzionamento e la messa in servizio.

SINTOMI	CAUSE PROBABILI	RIMEDI
La lampada di linea LL non si accende	a) Manca alimentazione elettrica 230 Vac	a) Verificare che la presa di corrente sia alimentata a 230 Vac. Collegare nuovamente la spina e verificare che tra i morsetti A1-3 e A1-4 ci siano 230 Vac. Verificare che tra i morsetti A1-1 e A1-4 ci siano 230 Vac. Se non c'è tensione controllare che l'interruttore marcia/arresto-estate/inverno, sia posizionato in estate o in inverno; controllare l'efficienza dei suoi contatti e del relativo cablaggio ed eventualmente procedere alla sostituzione.
	b) Lampada di linea LL inefficiente	b) Se c'è tensione e la lampada LL non è accesa sostituirla.
I leds (rosso o verde) della scheda non si accendono (continua . . .)	a) Manca alimentazione elettrica 24 Vac	a) Controllare i fusibili F2 (se presente) e F3 (rispettivamente da 125 mA F e 315 mA T), eventualmente procedere alla loro sostituzione. Misurare la tensione tra i morsetti A4-6 e A4-7: deve essere pari a 24 Vac; se non c'è tensione sostituire la scheda.
	b) Manca acqua nel circuito	b) Riempire l'impianto ad una pressione di almeno 0,8/1 bar (a freddo).

SINTOMI	CAUSE PROBABILI	RIMEDI
I leds (rosso o verde) della scheda non si accendono		Verificare che il pressostato di sicurezza contro la mancanza d'acqua DK abbia chiuso il suo contatto collegato tra i morsetti: A4-1 e A4-2 per caldaie versione TFS e fra A4-1 e TF per caldaie versione TN Se non c'è continuità tra questi morsetti, verificare il cablaggio ed eventualmente procedere alla sostituzione del pressostato DK.
	c) Intervento del termostato di sicurezza circuito fumi TF (solo per caldaie versione TN)	c) Verificare che il termostato TF abbia il contatto aperto, non deve esserci continuità fra i morsetti A4-2 e DK: Verificare l'efficienza del termostato Premere il pulsante rosso di riarmo manuale. Verificare la corretta evacuazione dei fumi e la sufficiente ventilazione del locale. Verificare la continuità dei cablaggi elettrici.
La caldaia non funziona in riscaldamento	a) Pressostato di precedenza sanitario PDS inefficiente	a) Il pressostato di precedenza sanitario PDS deve avere il contatto aperto: Tra i morsetti A3-1 e A3-2 non c'è continuità (led rosso = acceso). Se la situazione non è verificata controllare il cablaggio ed il corretto funzionamento del pressostato, eventualmente procedere alla sostituzione del pressostato stesso.
	b) Commutatore E-I inefficiente	b) L'interruttore estate/inverno E-I deve essere posizionato su inverno. Fra i morsetti A4-4 e A4-5 c'è continuità (led rosso = acceso). Se la situazione non è verificata controllare il cablaggio ed il corretto funzionamento dell'interruttore, eventualmente procedere alla sostituzione dello stesso.
	c) Termostato ambiente TA inefficiente	c) Fissare la regolazione del termostato ambiente TA ad un valore di temperatura superiore a quello della stanza in cui è installato. Fra i contatti A3-4 e A3-5 ci deve essere continuità (led rosso = acceso). Se la situazione non è verificata controllare il cablaggio ed il corretto funzionamento del termostato, eventualmente procedere alla sostituzione dello stesso.
	d) Sensore temperatura riscaldamento SR inefficiente	d) Verificare che il sensore SR funzioni correttamente (vedere tabella °C/Ohm - Pag. 21).
La caldaia non funziona in produzione di acqua calda sanitaria	a) Pressostato di precedenza sanitario PDS inefficiente	a) Il pressostato di precedenza sanitario PDS deve avere il contatto chiuso: tra i morsetti A3-1 e A3-2 c'è continuità (led verde = acceso). Se la situazione non è verificata controllare il cablaggio ed il corretto funzionamento del pressostato, eventualmente procedere alla sostituzione del pressostato.
	b) Sensore temperatura sanitario SS inefficiente	b) Verificare che il sensore SS funzioni correttamente (vedere tabella °C/Ohm - Pag. 21).
Il circolatore P non funziona	a) Manca acqua nel circuito	a) Riempire l'impianto ad una pressione di almeno 0,8/1 bar (a freddo). Verificare che il pressostato di sicurezza contro la mancanza d'acqua DK abbia chiuso il suo contatto collegato tra i morsetti: A4-1 e A4-2 per caldaie versione TFS e fra A4-1 e TF per caldaie versione TN Se non c'è continuità tra questi morsetti, verificare il cablaggio ed eventualmente procedere alla sostituzione del pressostato DK.
	b) Manca alimentazione elettrica 230 Vac	b) Verificare la presenza di tensione a 230 Vac tra i morsetti A1-8 e A1-9: Se non c'è tensione, procedere alla sostituzione della scheda;
	c) Pompa bloccata	c) Se c'è tensione, verificare la continuità del cablaggio e l'efficienza della pompa; procedere eventualmente alla loro sostituzione.

SINTOMI	CAUSE PROBABILI	RIMEDI
Il ventilatore V non funziona	a) Manca alimentazione elettrica 230 Vac b) Ventilatore bloccato	a) Creare una richiesta di accensione alla caldaia (led verde o rosso acceso) Verificare la tensione tra i morsetti A2-5 e A2-6; deve essere di 230 Vac: Se non c'è tensione, procedere alla sostituzione della scheda; Se c'è tensione, verificare la continuità del cablaggio e l'efficienza del ventilatore; procedere eventualmente alla loro sostituzione. b) Verificare che il ventilatore non sia bloccato, sostituirlo se necessario.
Il ventilatore V gira sempre alla minima velocità	a) Il contatto del pressostato di sicurezza circuito fumi non è in posizione di riposo b) Regolazione non corretta del pressostato di sicurezza su circuito fumi PV c) Scheda	a) Verificare che il contatto del pressostato sia chiuso fra i morsetti A2-1 et A2-2. b) Verificare la regolazione del pressostato (punto di ON = 60 Pa) e della continuità del cablaggio, eventualmente procedere alla regolazione o alla sostituzione. NB: IN CONDIZIONE DI RIPOSO: A2-2 è collegato al COM. A2-1 è collegato al NC. A2-3 è collegato al NO. c) I contatto del pressostato di sicurezza circuito fumi PV è in condizione di riposo: Fra contatti A2-1e A2-2 c'è continuità ma il ventilatore non passa alla alta velocità. Verificare la tensione tra i morsetti A2-5 e A2-6: deve essere di 230 Vac: Se non c'è tensione, procedere alla sostituzione della scheda. Se c'è tensione, verificare la continuità del cablaggio e l'efficienza del ventilatore; procedere eventualmente alla loro sostituzione.
Lampada di blocco LB accesa	a) Non arriva gas al bruciatore b) Il contatto del termostato limite TL (105°/230 V) è aperto per eccesso di temperatura e ha bloccato il ciclo della scheda di accensione CA	a) Verificare che il rubinetto del gas sia aperto. Sfiatare convenientemente la tubazione di adduzione del gas alla caldaia; potrebbe contenere ancora dell'aria. b) Verificare la continuità tra i morsetti X1-3 e X1-5 della scheda di accensione; Attendere che la temperatura scenda sotto gli 80°C e verificare la continuità elettrica fre i morsetti X1-6 e la valvola gas; Verificare l'efficenza del termostato o dei suoi collegamenti, eventualmente procedere alla sostituzione. L'intervento del termostato può essere causato dai seguenti motivi: - la pompa di circolazione riscaldamento P non funziona - la valvola gas rimane aperta anche dopo il termine della richiesta; verificare presenza di tensione a 230 V alla bobina della valvola gas. Se SI, verificare il circuito elettrico; se NO, sostituire la valvola gas - la circolazione d'acqua attraverso la caldaia è insufficiente: verificare di avere almeno un radiatore aperto e, se necessario, aprire maggiormente il by-pass (vedi fig. 17).
Non scocca la scintilla fra l'elettrodo di accensione e il bruciatore	a) Manca alimentazione elettrica 230 Vac b) Elettrodo di accensione e/o suoi collegamenti	a) Verificare la tensione tra i morsetti X1-1 e X2-3: deve essere di 230 Vac. Se non c'è tensione: - Verificare la tensione tra i morsetti A1-6 e A1-7: deve essere di 230 Vac, viceversa sostituire la scheda CA; - Verificare la continuità del cablaggio. Se c'è tensione: - Verificare l'efficienza del fusibile F1 (4 A F); - Verificare la continuità elettrica fra X1-3 e X1-5; b) Verificare che l'elettrodo di accensione e/o i suoi collegamenti non siano in corto circuito con la massa della caldaia

SINTOMI	CAUSE PROBABILI	RIMEDI
La lampada di blocco LB è spenta, ma la caldaia non si accende	Lampada di blocco inefficiente	Nel caso si abbia tensione a 230 Vac tra i morsetti X1-2 e X2-2 della scheda di accensione CA e la lampada di blocco LB non si illumini, procedere alla sostituzione della lampada stessa. Se non c'è tensione 230 Vac ai morsetti della lampada di blocco, verificare che il contatto del pulsante di riarmo manuale sia aperto, ovvero non ci deve essere continuità fra i morsetti X1-7 e X2-2. Se la situazione non è verificata controllare il corretto funzionamento del pulsante di riarmo e/o dei suoi collegamenti; sostituirlo se necessario
L'elettrodo di accensione E.ACC. dà scintille ma il bruciatore non si accende	a) Manca alimentazione elettrica alla valvola gas b) Non arriva gas al bruciatore	a) Controllare la tensione tra i morsetti X1-6 e X2-2: deve essere di 230 Vac. Se c'è tensione verificare la presenza di tensione ai capi dell'operatore della valvola gas. Se non c'è tensione sui capi dell'operatore verificare la continuità del cablaggio. Se la tensione è corretta, ma la valvola non si apre per permettere il passaggio del gas, verificare il valore di regolazione della pressione minima al bruciatore che deve essere del valore indicato nella tabella di pag. 25. Procedere eventualmente alla regolazione della pressione minima o alla sostituzione della valvola gas. b) Verificare che il rubinetto del gas sia aperto. Sfiatare convenientemente la tubazione di adduzione del gas alla caldaia; potrebbe contenere ancora dell'aria.
Il ventilatore V gira alla massima velocità ma il bruciatore non si accende	Il pressostato di sicurezza circuito fumi PV non commuta il suo contatto	Fra i morsetti A2-2 e A2-3 deve esserci continuità. Verificare il valore di pressione sul pressostato mediante l'inserimento di due raccordi a "T" sulle tubazioni dello stesso: il valore minimo non deve essere inferiore a 60 Pa. Se il valore letto è inferiore verificare: - Il sistema di evacuazione dei fumi (eventualmente pulire i condotti) - Il ventilatore (eventualmente procedere alla sua pulizia) - Le tubazioni del pressostato (eventualmente procedere alla loro pulizia) Se il valore letto è superiore verificare: - La regolazione del pressostato (punto di ON = 60 Pa) - La continuità del cablaggio Eventualmente, procedere alla loro sostituzione.
Il bruciatore si accende, ma dopo +/- 10 secondi si spegne e la caldaia va in blocco (LB = accesa)	a) Inversione dell'alimentazione elettrica FASE/NEUTRO della caldaia b) Alimentazione FASE/FASE c) Presenza di tensione sul cavo di messa a terra d) Posizionamento non corretto dell'elettrodo di ionizzazione E.RIV.	a) Verificare la corrispondenza del collegamento fase-neutro della caldaia con quella fase-neutro della rete elettrica a cui è collegata. b) In caso di alimentazione a 230 Vac fase-fase, verificare che la differenza di tensione tra una fase e l'altra non sia superiore a 30 Vac. c) Verificare di non avere tensione sul conduttore di messa a terra della caldaia. d) Verificare il posizionamento dell'elettrodo di rivelazione rispetto alla fiamma e la continuità dei collegamenti; eventualmente procedere alla sostituzione. Verificare il valore della corrente di ionizzazione inserendo un micro-amperometro tra l'elettrodo di rivelazione e il morsetto X3: si deve avere una corrente minima di 2 microA: - Se il valore letto è inferiore, verificare i punti precedenti - Se il valore letto è superiore, sostituire la scheda di accensione

3 ISTRUZIONI PER L'UTENTE

3.1 - PANNELLO DI REGOLAZIONE

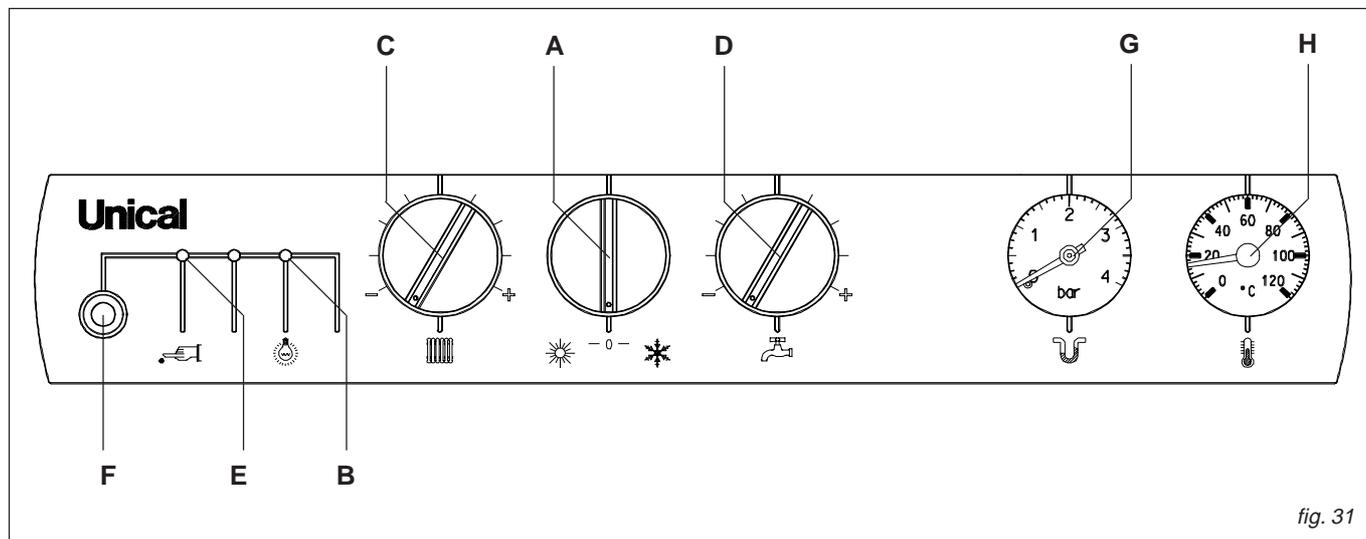
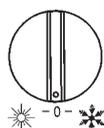
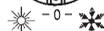



fig. 31

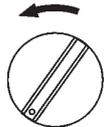
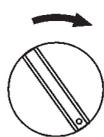
A = Commutatore Estate-Spento-Inverno
B = Lampada di linea
C = Regolatore temperatura riscaldamento
D = Regolatore temperatura acqua sanitaria
E = Lampada di blocco
F = Pulsante di sblocco
G = Manometro
H = Termometro

Commutatore Estate-Spento-Inverno
Agendo sul commutatore si seleziona il modo di funzionamento:

Con il commutatore nella posizione Estate la caldaia si predispone a funzionare solamente per la produzione di acqua calda sanitaria.

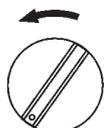
Con il commutatore in questa posizione il funzionamento della caldaia è disattivato.

Con il commutatore nella posizione Inverno la caldaia si predispone a funzionare sia per il riscaldamento che per la produzione di acqua calda sanitaria.

Lampada di linea
La funzione della seguente lampada è quella di segnalare la presenza di tensione in caldaia

Regolatore temperatura riscaldamento
Mediante questa manopola è possibile impostare la temperatura desiderata del circuito di riscaldamento:

Il campo di regolazione di tale temperatura è compreso fra un valore minimo di 50°C e un valore massimo di 90°C.

Agendo in senso ANTI-ORARIO si ottiene il valore più basso della temperatura desiderata (50°C)

Agendo in senso ORARIO si ottiene il valore più alto della temperatura desiderata (90°C)

Regolatore temperatura acqua sanitaria
La funzione di questa manopola è quella di fissare il valore della temperatura di stoccaggio dell'acqua sanitaria contenuta nel bollitore.
Il campo di regolazione di tale temperatura è compreso fra un valore minimo di 40°C e un valore massimo di 60°C.

Agendo in senso ANTI-ORARIO si ottiene il valore più basso della temperatura desiderata (40°C)

Agendo in senso ORARIO si ottiene il valore più alto della temperatura desiderata (60°C)

Lampada di blocco
La funzione di questa lampada è quella di segnalare l'intervento del dispositivo di messa in sicurezza del bruciatore, dovuta o alla mancanza di gas o alla inversione di fase e neutro.
Nel primo caso, nel quale non si avrà nessuna accensione del bruciatore, verificare che il rubinetto del gas sia aperto e che l'eventuale aria contenuta nella tubazione sia stata completamente sfiatata.
Nel secondo caso, nel quale si avrà l'accensione del bruciatore e il successivo spegnimento dopo circa 10 secondi, occorre invertire la fase con il neutro, ruotando la spina del cavo di alimentazione sulla sua presa di corrente.

Pulsante di sblocco
Questo pulsante permette di riattivare il funzionamento della caldaia dopo l'intervento del dispositivo di blocco del bruciatore.
Prima di eseguire l'operazione di reset è necessario attendere un tempo di sicurezza pari ad almeno

10/15 secondi prima di premere il pulsante di sblocco utilizzando qualche cosa di appuntito.

Manometro
Visualizza la pressione dell'acqua all'interno del circuito di riscaldamento; il valore di tale pressione non deve essere inferiore a 0,8/1 bar (a freddo).
Se la pressione dovesse essere inferiore a 0,8/1 bar è necessario provvedere al ripristino del corretto valore agendo sul rubinetto di carico impianto.
Questa operazione deve essere eseguita a freddo.

Termometro
Mediante il termometro, presente sul pannello comandi è possibile verificare la temperatura di lavoro del circuito di riscaldamento, precedentemente impostata tramite il relativo regolatore.

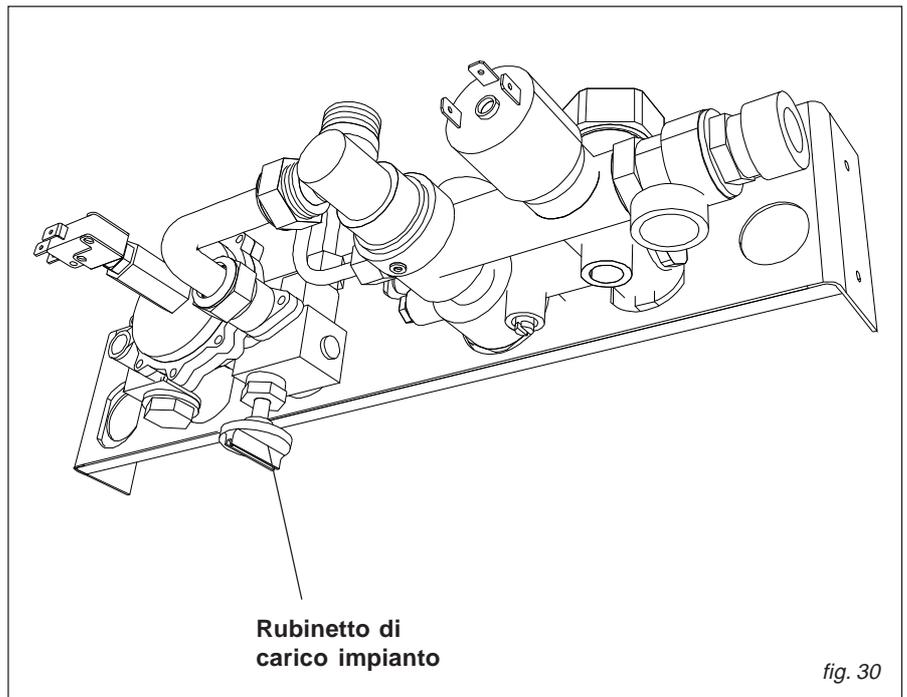
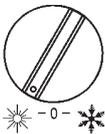
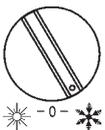



fig. 30

3.2 - ACCENSIONE E SPEGNIMENTO

ACCENSIONE CALDAIA

Selezionare a mezzo del commutatore a tre posizioni "**A**" il modo di funzionamento:

Solamente produzione di acqua calda sanitaria

Riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria

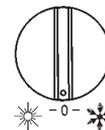
Per un funzionamento in riscaldamento ruotare la manopola "**C**" sul valore di temperatura desiderato.

NB: Se esiste un termostato ambiente verificare che sia posizionato sulla temperatura voluta.

Per un funzionamento estivo, all'apertura di un rubinetto dell'acqua calda, tramite l'accensione elettronica, di cui la caldaia è dotata, l'accensione del bruciatore avverrà automaticamente.

Ruotare la manopola "**D**" di regolazione temperatura acqua calda sanitaria sul valore desiderato.

Solitamente quando la caldaia rimane per un certo periodo inutilizzata, si forma dell'aria nella tubazione del gas; occorrono quindi alcuni secondi prima che il gas fuoriesca dal bruciatore.
Se interviene il dispositivo di messa in sicurezza del bruciatore, provvedere a riattivarlo premendo, dopo 10/15 sec.,il pulsante di sblocco.

SPEGNIMENTO CALDAIA

Togliere tensione all'impianto elettrico della caldaia agendo sul commutatore "**A**" (posizione -0-)

Chiudere il rubinetto del gas a monte della caldaia se questa dovrà rimanere inutilizzata per un lungo periodo.

3.3 - CONSIGLI E NOTE IMPORTANTI

Una volta all'anno provvedere alla pulizia della caldaia e alla verifica delle apparecchiature.

Almeno una volta al mese, è necessario accertarsi che la valvola di sicurezza funzioni regolarmente; aprendo l'otturatore per alcuni secondi l'acqua dovrebbe uscire sotto pressione.

Qualora la caldaia rimanga inutilizzata per un lungo periodo, prima di inserire l'alimentazione elettrica, sbloccare il rotore del circolatore mediante l'apposita vite.

Non intervenire mai sulla regolazione della valvola gas se non tramite **personale tecnico qualificato**.

Controllare periodicamente la pressione di carico dell'impianto mediante il manometro posto sul pannello comandi e, se è il caso, ripristinarne il valore.

Se dovesse intervenire il blocco di accensione, segnalato dalla lampada posta sul pannello comandi) attendere almeno 10 secondi prima di premere il pulsante di sblocco. Se l'inconveniente dovesse ripetersi soventemente rivolgersi ad un **centro di assistenza autorizzato UNICAL**.

La caldaia è dotata di un sistema automatico di protezione antigelo: tale sistema interviene quando la temperatura del circuito di riscaldamento scende al di sotto di 6°C; in questo caso sia il bruciatore che il circolatore vengono attivati sino al raggiungimento, da parte dell'acqua contenuta nel circuito di riscaldamento, di una temperatura pari a 16°C.

NB: Il sistema di protezione antigelo è operativo solamente se la caldaia è alimentata sia in gas che in tensione (il commutatore A deve essere in posizione Estate o Inverno).